THE GETTY CENTER LIBRARY
Why ask for the moon
when we have the stars?
AS

Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/lediliziamoderna04unse

L'EDILIZIA MODERNA

PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE

Comitato di Redazione:

Arch. Luca Beltrami, Ing. Andrea Ferrari, Ing. A. Federico Jorini,

Ing. Carlo Mina, Arch. Carlo Moretti.

ANNO IV - 1895

(CON CXIII ILLUSTRAZIONI E LIV TAVOLE.)

REDAZIONE E AMMINISTRAZIONE

Milano — Via Principe Umberto, 5.

THE GETTY CENTER
LIBRARY

INDICE

I. — QUESTIONI EDILIZIE E SCIENTIFICHE.

Sugli effetti legali della patente di capomastro, Ing. T. Magriglio . . . . . *fasc.* I e III — *pag.* 8 e 20
Il laboratorio di meccanica sperimentale nel R. Istituto Tecnico Superiore di Milano, Prof. F. Brioschi . . . . . *fasc.* V — *pag.* 40
La potenzialità delle stazioni di Milano in rapporto ai bisogni del traffico, Ing. L. Lampugnani . . . . . „ VI — „ 47
Notizie sul laboratorio per esperienze sui materiali da costruzione, annesso alla R. Scuola d'Applicazione per gli Ingegneri in Torino (con 6 illustraz. e tav. XXXVIII), C. Guidi . . . . . „ VIII — „ 60
In merito al restauro delle pareti della Galleria Vittorio Emanuele a Milano (con illustraz.), G. F. . . . . „ X — „ 75
A proposito del concorso per il progetto di una barriera in Mantova, B. . . . . „ X — „ 67
Le basi dell'istruzione per l'ingegnere, J. . . . . „ X — „ 79
Forma delle arcate da ponte in muratura, J. . . . . „ X — „ 87

II. — PIANI REGOLATORI E DI RISANAMENTO.

La nuova grande arteria del Rettifilo a Napoli (con illustraz. e tav. X e XVI), Arch. P. P. Quaglia . . . . . *fasc.* III — *pag.* 19

III. — MONUMENTI E COSTRUZIONI ARCHITETTONICHE.

Il nuovo Palazzo del Parlamento tedesco, Arch. P. Wallot (con 5 illustraz. e tav. I, II e III), C. M. . . . . *fasc.* I e II — *pag.* 1 e 9
Ristauro e compimento della Farnesina ai Baulari in Roma, Arch. E. Guj (con 4 illustraz. e tav. VIII e IX), C. M. . *fasc.* II — *pag.* 11
I lavori di ristauro al Castello di Milano (con 4 illustraz. e tav. XVII), L. B. . . . . „ IV — „ 25
L'arch. Giacomo Franco (con 5 illustraz. e tav. XXXI), Camillo Boito . . . . . „ VII — „ 49
Il concorso per le porte del Duomo di Milano (con 4 illustraz. e tav. XLI), G. B. . . . . *fasc.* VII, IX e XI — *pag.* 52, 66 e 85
La chiesa di S. Maria delle Grazie ed il suo ristauro statico ed artistico (con 4 illustraz. e tav. XXXIX e XL), Luca Beltrami . . . . . *fasc.* IX — *pag.* 65

IV. — EDIFICI PUBBLICI.

Lavatoi pubblici per la città di Milano (con 5 illustraz. e tav. V), Ing. G. Ferrini . . . . . *fasc.* I — *pag.* 5
Scuole elementari pel Comune di Albizzate, Arch. A. Savoldi (con illustraz. e tav. VI), C. M. . . . . „ I — „ 7
Progetto per la Scuola Modello Pacchiotti in Torino, Arch. U. Bosisio (colla tav. XIX), C. M. . . . . „ IV — „ 27
Il nuovo macello pubblico di Varese, Arch. G. De Maria (con illustraz.) . . . . . „ X — „ 78
L'ospedale di S. Andrea apostolo in Genova, Arch. Cesare Parodi (con 3 illustraz. e tav. LIV), F. M. . . . . „ XII — „ 94

V. — COSTRUZIONI CIVILI.

Casa signorile da pigione con locali di commercio a Torino, Corso Oporto, Arch. R. Brayda (con 2 illustraz. e tav. XIV) *fasc.* III — *pag.* 18
Fabbricati del Rettifilo a Napoli, Ufficio d'Arte Società del Risanamento (con illustr. e tav. XV e XVI), Arch, P. P. Quaglia „ III — „ 19
Case di abitazione civile e di commercio in Milano, Piazza Castello, 1, 3, 5, Arch. G. Pirovano (con illustraz. e tav. XX, XXI e XXVIII), C. M. . . . . *fasc.* IV e VI — *pag.* 29 e 45
La casa dei signori Martini e Rossi sul Corso Vittorio Emanuele II in Torino, Arch. C. Riccio e C. Gilodi (con 5 illustrazioni e tav. XXII e XXIII), G. A. Reycend . . . . . *fasc.* V — *pag.* 36
La casa Camusso-Caselli in Torino, Corso Vittorio Emanuele oltre Po, Arch. C. Caselli (con illustraz. e tav. XLVI e XLVII), F. A. Reycend . . . . . „ XI — „ 81

VI. — COSTRUZIONI DIVERSE.

Il palazzo dell'Esposizione artistica internazionale di Venezia (con 2 illustraz.), G. M., Carlo Bozzi e L. R. . . . . *fasc.* V — *pag.* 33
Il canale di Kiel (con 2 illustraz.) . . . . . „ VI — „ 48
La sede dell'Associazione Generale degli Operai in Torino, Arch. R. Brayda (colla tav. XXXIII), C. . . . . „ VII — „ 56
La capanna del Club Alpino sulla vetta della Grigna settentrionale, Arch. G. Ferrini (con illustraz. e tav. XLIII), T. Magriglio . . . . . „ X — „ 74
Il nuovo macello pubblico di Varese, Arch. G. De Maria (con illustraz.) . . . . . „ X — „ 78

VII. — VILLE E VILLINI.

La villa Crespi a Crespi sull'Adda, Arch. E. Pirovano (con 3 illustraz. e tav. III e X) . . . . . *fasc.* I e II — *pag.* 3 e 14
Il villino Vonwiller in Milano, via A. Beretta 8, Arch. M. Cajrati (con 3 illustraz. e tav. XXVI e XXVII) . . . . *fasc.* VI — *pag.* 41
La palazzina Scatti Martignoni in Milano, via Vincenzo Monti, Arc . F. Solmi (con illustraz. e tav. XLIV) . . . . „ X — „ 74
Il villino Calabresi in Milano, via XX Settembre, Arch. S. Locati (colle tav. XLIX e L), C. M. . . . . „ XI — „ 88

VIII. — PARTICOLARI DECORATIVI.

Un lavabo di Galeazzo Alessi nella Certosa di Pavia (con 4 illustraz.), D. Santambrogio . . . . . *fasc.* VI — *pag.* 43
Il concorso per le porte del Duomo di Milano (con 4 illustraz. e tav. XLI), G. B. . . . . *fasc.* VII, IX e XI — *pag.* 52, 66 e 85
Una elegante parete divisoria di porticato alla Certosa di Pavia (con illustraz.), D. Santambrogio . . . . . *fasc.* IX — *pag.* 69
Il nuovo altare-custodia per la Corona ferrea nella cappella della regina Teodolinda in Monza, Arch. Luca Beltrami (con 2 illustraz. e tav. XLII), L. B. . . . . „ IX — „ 71

IX. — PARTICOLARI COSTRUTTIVI E DI FINIMENTI DEI FABBRICATI.

Tipo di riscaldamento a vapore a bassa pressione per casa civile eseguiti dalla ditta Ing. Guzzi, Ravizza e C. di Milano (con 5 illustraz.) . . . . . *fasc.* III — *pag.* 22
Nuovi perfezionamenti agli impianti di riscaldamento ad aria calda (con illustraz.) . . . . . „ XI — „ 84
Alcuni tipi recenti di coperture (con 2 illustraz.), Ing. V. Maraghini . . . . . „ XI — „ 86

X. — ARCHITETTURA FUNERARIA.

Il nuovo Cimitero di Chiaravalle Milanese, Arch. A. Brusconi (con illustraz. e tav. XXV) . . . . . *fasc.* V — *pag.* 39
L'edicola cineraria Fontana nel Cimitero Monumentale di Milano, Arch. Moretti e L. Tenenti (colle tav. XXIX e XXX) „ VI — „ 46
Il nuovo Cimitero di Cividale, Arch. R. D'Aronco (colla tav. XLV) . . . . . „ X — „ 77
I monumenti funerari Fossati (Arch. E. Quadri) *e Locatelli* (Arch. G. Benvenisti) *nel Cimitero Monumentale di Milano, e l'edicola Bozzolo* (Arch. S. Locati) *nel Cimitero di Casalzuigno* (con 3 illustraz. e tav. XLVIII), G. M. . . . „ X — „ 83

XI. — ARCHITETTURA RELIGIOSA.

La chiesa per la Comunità Serbo-orientale a Trieste, Arch. C. Maciacchini (con 3 illustraz. e tav. XII, XIII e XVIII), C. M. . . . . *fasc.* III e IV — *pag.* 17 e 27
L'ampliamento e la nuova cupola della chiesa di Desio, Arch. P. Cesa Bianchi e G. Buttafava (con 3 illustraz. e tav. XXXIV, XXXVI e XXXVII), Ing. M. Baroni . . . . . *fasc.* VII e VIII — *pag.* 58
La ricomposizione dell'altare di Donatello a Padova, Arch. C. Boito (con illustraz. e tav. XXXV) . . . . . *fasc.* VIII — *pag.* 57
La chiesa di S. Maria delle Grazie ed il suo ristauro statico ed artistico (con 4 illustraz. e tav. XXXIX e XL), Luca Beltrami „ IX — „ 65
Il nuovo altare-custodia per la Corona ferrea nella cappella della regina Teodolinda in Monza, Arch. L. Beltrami (con 2 illustraz. e tav. XLII), L. B. . . . . „ IX — „ 71
Il nuovo altare maggiore nel Santuario della B. V. Addolorata in Rho, Arch. G. Moretti (con 2 illustraz. e tavola LI), C. M. „ XI — „ 89

XII. — COSTRUZIONI METALLICHE.

Il nuovo ponte sul Po a Torino (con 4 illustraz. e tav. IV e XI), A. F. J. . . . . *fasc.* I e II — *pag.* 3 e 14
Metalli assoggettati a bassissime temperature, Ing. L. Pozzi . . . . . *fasc.* IV — *pag.* 16
Concorso per il progetto di un nuovo ponte sul Po a Torino,, Relazione della Commissione Giudicatrice, Prof. C. Guidi, rel. „ IV — „ 29

XIII. — MATERIALI DA COSTRUZIONE E PROCEDIMENTI COSTRUTTIVI.

Le applicazioni del cemento (con 3 illustraz.) . . . . . *fasc.* XII — *pag.* 92

XIV. — COSTRUZIONI FERROVIARIE.

I fabbricati delle ferrovie Lecco-Colico (con 2 illustraz. e tav. XXIV) . . . . . *fasc.* V — *pag.* 38
La potenzialità delle stazioni di Milano in rapporto ai bisogni del traffico, Ing. L. Lampugnani . . . . . „ VI — „ 47
Le strade ferrate della Lombardia (con 7 illustraz. e tav. XXXII) . . . . . *fasc.* VII, VIII, IX e XII — *pag.* 53, 63, 71 e 95
La nuova stazione in Torino della ferrovia Torino-Rivoli, Arch. L. Beria (con 2 illustraz. e tav. LII e LIII), G. A. Reycend *fasc.* XII — *pag.* 90

XV. — NECROLOGIE.

L'arch. Giacomo Franco (con 5 illustraz. e tav. XXXI), Camillo Boito . . . . . *fasc.* VII — *pag.* 49

XVI. — BIBLIOGRAFIA.

D. Santambrogio — *Lodi vecchio* — (Calzolari e Ferrario, Milano 1895) . . . . . (in copertina) *fasc.* I
V. Forcella e L. Beltrami — *La tarsia e la scultura in legno in alcune chiese della Lombardia* — (Tip. Rebeschini e fototipia Bassani, Milano) G. M. . . . . „ „ V
C. Guidotti — *Il duomo di Piacenza,* G. M. . . . . „ „ V
Prof. G. Melisurgo — *Il diritto e la pratica professionale* (Napoli, 1885), T. Magriglio . . . . . „ „ VIII
D. Donghi — *Manuale dell'Architetto* — (Unione Tipografica Editrice, Torino), C. M. . . . . „ „ XI
Ing. G. Guidi — *Notizie sul Laboratorio per esperienze sui materiali da costruzione annesso alla R. Scuola d'Applicazione per gli Ingegneri in Torino,* M. . . . . „ „ XII

XVII. — CONCORSI, NOTIZIE VARIE.

(In copertina.)

TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C. 3474 56

"L'EDILIZIA MODERNA"

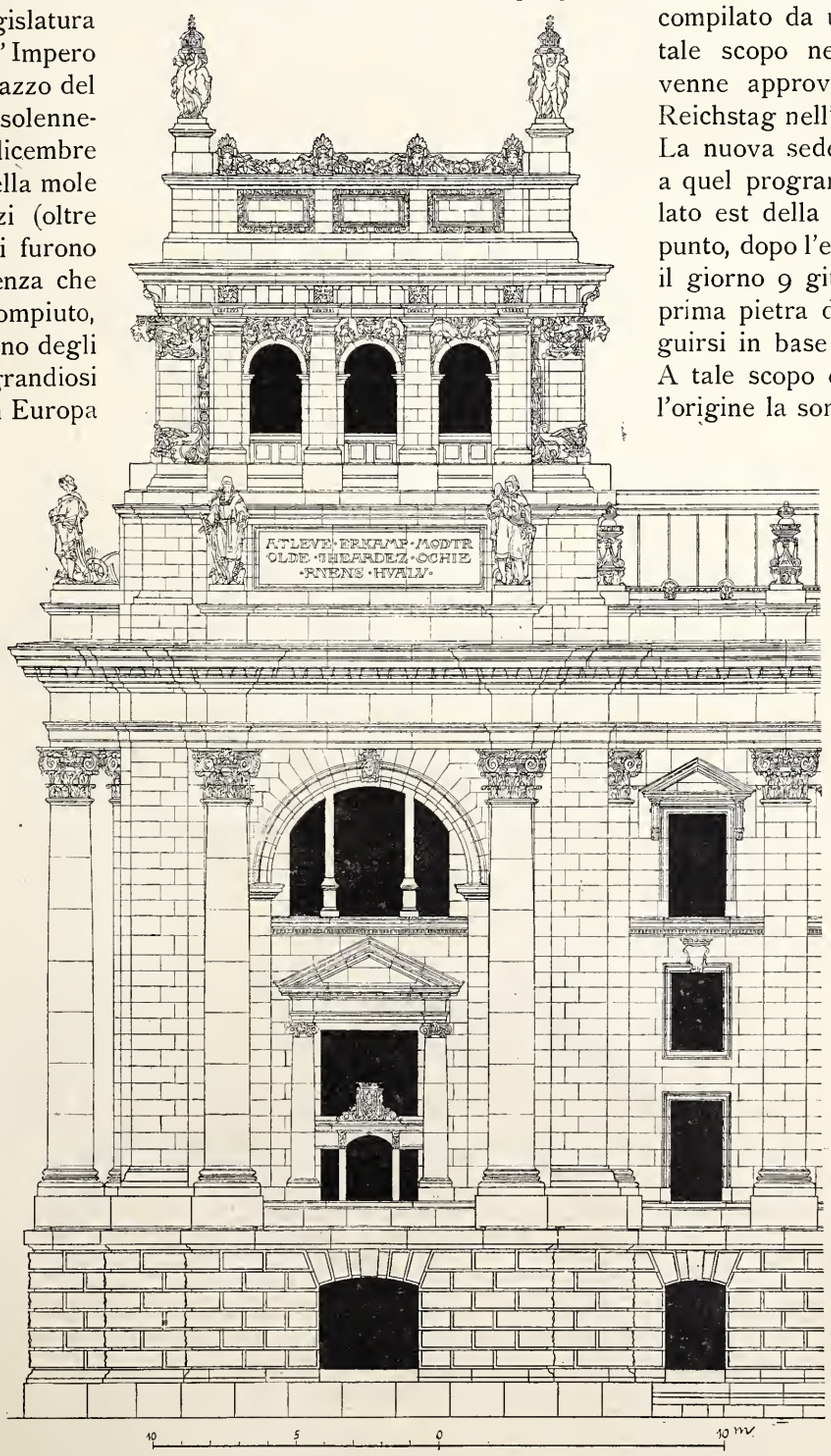
PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE

Redazione ed Amministrazione — Milano, Via Principe Umberto, 5

IL NUOVO PALAZZO DEL PARLAMENTO TEDESCO A BERLINO

Arch. P. Wallot. — Tav. I e II.

Votato fin dal 1871 — all'indomani delle vittorie sulla Francia, nella prima legislatura dopo la fondazione dell'Impero Germanico — il nuovo palazzo del Parlamento tedesco fu solennemente inaugurato il 5 dicembre scorso. La grandiosità della mole e la larghezza dei mezzi (oltre 28 milioni di lire) che vi furono impiegati fino ad oggi senza che ancora si possa dire compiuto, formano di quel palazzo uno degli edifici monumentali più grandiosi che siano stati eseguiti in Europa negli ultimi 25 anni, una di quelle costruzioni che serviranno ai posteri quali termini di confronto per giudicare l'architettura del nostro secolo. D'altra parte, però, le vivacissime discussioni cui dette luogo il progetto dapprima e poi l'opera compiuta, e la grande disparità degli apprezzamenti che ne furono fatti, dimostrano che non ci fu per l'importanza artistica dell'opera quell'universalità di consenso e di ammirazione che sola può dare ad una creazione architettonica il diritto e l'onore di riassumere e rappresentare le forme artistiche di un popolo e di un secolo. Qualunque poi sia il giudizio dei posteri sull'opera del Wallot, una circostanza rimane però fin d'ora stabilita, e cioè la vitalità delle forme artistiche del Rinascimento italiano, le quali anche qui, come negli edifici monumentali di Vienna, furono ritenute le più adatte per la decorazione architettonica.



Testata, ed attacco con una delle fronti laterali. — *(Ripr. dalla Deutsche Bauzeitung.)*

Il programma per la costruzione del nuovo Palazzo, compilato da una Commissione eletta a tale scopo nella primavera del 1871, venne approvato dal Bundesrath e dal Reichstag nell'autunno dello stesso anno. La nuova sede del Parlamento, in base a quel programma, doveva sorgere sul lato est della Königsplatz, e quivi appunto, dopo l'esito del secondo concorso, il giorno 9 giugno 1884 fu collocata la prima pietra della costruzione, da eseguirsi in base al progetto del Wallot. A tale scopo era stata stanziata fin dall'origine la somma di 24 milioni di marchi coll'aggiunta dei relativi interessi, e nel 1877 questa somma venne definitivamente precisata nel limite massimo di 28 milioni e mezzo di marchi.

Un primo concorso internazionale pel progetto fu indetto dal Cancelliere dell'Impero nel dicembre del 1871 e da questo concorso uscì vincitore l'arch. E. Bohnstedt di Gotha. Però, secondo il giudizio della Commissione esaminatrice, nè il progetto del Bohnstedt che aveva ottenuto il primo premio, nè alcuno degli altri progetti premiati, era riconosciuto adatto per la effettiva esecuzione.

Quel concorso aveva tuttavia rivelato dei nuovi concetti, aveva comprovato delle lacune nel programma primitivo ed aveva dato origine a vivissime discussioni, dalle quali erano emersi nuovi desiderî dell'opinione pubblica. Passò un decennio avanti che il Parlamento potesse concretare le modificazioni al programma

originario ed avanti che fossero definite le divergenze insorte nel frattempo circa l'ubicazione del nuovo edificio, e che fossero esaurite le pratiche di espropriazione. Finalmente nella primavera del 1882 il Cancelliere dell'Impero bandì, in base ad un nuovo programma, un secondo concorso, limitato questa volta ai soli architetti tedeschi, nel quale ottennero i primi premi il prof. F. Thiersch di Monaco e l'arch. Paolo Wallot di Francoforte. Ed il progetto di quest' ultimo fu scelto dalla Commissione quale base del piano definitivo dell' opera.

l'architetto ebbe più volte a riformare il suo progetto. Un primo rimaneggiamento dei disegni presentati al Concorso, e limitato però alla disposizione delle piante, fu dal Wallot condotto a termine nello stesso 1882. Altre modificazioni planimetriche introdusse nel progetto il Wallot nell'aprile del 1883, allo scopo di dare alla sala delle sedute, a norma del desiderio espresso dal Bundesrath, una posizione meno elevata; ma questo progetto non ottenne l'approvazione del Reichstag.

Intanto la Commissione esecutiva era venuta nel par-

Parte centrale superiore di una delle fronti laterali.
(Riproduzione dalla Deutsche Bauzeitung.)

Ma il progetto Wallot dovette passare attraverso una serie laboriosa di trasformazioni che condussero ad un nuovo ordinamento di tutta la distribuzione interna e che non poterono a meno, naturalmente, di influire anche sulle forme architettoniche esteriori, come si può verificare dal confronto del prospetto dell' opera eseguita (tav. I) con quello del primitivo disegno del Wallot (tav. II). Chiamato a soddisfare i pareri della Commissione esecutiva nominata dalla Camera, i suggerimenti dell'Accademia delle Costruzioni, le volontà dei due imperatori Guglielmo,

tito, che si dovesse dare agli ingressi del Palazzo una accentuazione architettonica più marcata, che fosse conveniente di spostare contro la facciata rivolta verso ovest la cupola che, formando il coronamento dell' intero edificio, insisteva — secondo il progetto Wallot — sopra la sala centrale delle sedute, e che infine si dovessero assegnare ai cortili interni delle dimensioni più estese. Per l'attuazione di questi desideri il Wallot fu sciolto anche dall'obbligo di attenersi all'espressione esteriore del progetto premiato. Ne risultò una completa trasformazione planimetrica de-

finitiva, accompagnata da notevoli mutamenti anche nei prospetti.

Le modificazioni successivamente introdotte, ebbero per necessaria conseguenza l'abbandono di alcune fra le caratteristiche più salienti del progetto primitivo. L'ingresso principale, che in questo si trovava a metà della fronte est, fu disposto invece nel mezzo della fronte ovest, e fu sacrificata la continuità dell'asse mediano longitudinale, al quale nel primo progetto rispondeva anche la disposizione dei locali interni. Il nuovo ordinamento presentava la grandiosa, potente disposizione di una cupola vicino al mezzo della facciata ovest, fiancheggiata da due gallerie sviluppate nel senso longitudinale e costituente con queste un magnifico passaggio coperto di imponenti dimensioni destinato a feste, concetto che all'atto pratico fu realizzato in modo diverso, essendosi riportato la cupola verso il centro dell'edificio, sopra la sala delle sedute.

Finalmente il nuovo progetto del Wallot ottenne nel dicembre 1883 la sanzione imperiale definitiva e ne venne stabilita la esecuzione. Il Wallot fu chiamato alla direzione artistica dei lavori, mentre la direzione tecnica ed amministrativa di questi era affidata all'ing. Häger, regio ispettore prussiano delle costruzioni.

In corso di esecuzione si fecero altri cambiamenti secondarii al progetto definitivo stabilito. Una modificazione di grande importanza fu però quella di riportare al centro, sopra la sala delle sedute, la cupola che prima invece era stata da questo punto trasferita al disopra del grande vestibolo della facciata ovest. Disponendo la cupola in quest'ultima posizione, in conformità dei desiderî della Commissione esecutiva, l'architetto aveva progettato di chiuderla superiormente, all'interno, mediante una copertura piana, disposta a conveniente altezza, allo scopo di mantenerle delle proporzioni in alzato che fossero commisurate a quelle planimetriche. Ma all'atto pratico questo partito non ottenne l'approvazione dell'imperatore Guglielmo I, di modo che si tornò al concetto primitivo di stabilire la cupola al disopra della sala centrale per le sedute. Fu così mantenuto nel luogo progettato dall'architetto il coronamento che questi aveva creduto indispensabile all'impressione artistica dell'edificio, ma, a motivo dello sviluppo che già avevano preso i lavori, non fu più possibile dare alla cupola ed a' suoi sostegni inferiori la struttura prevista nel progetto primitivo. Tuttavia, alcuni rinforzi ai pilastri che si poterono ancora attuare, uniti a speciali disposizioni costruttive felicemente ideate dall'ing. Zimmermann, consigliere intimo per le costruzioni, resero possibile di coprire la sala delle sedute con una cupola vetrata ad ossatura metallica, la quale — quantunque di minor effetto plastico di quella progettata in origine — dà tuttavia l'impressione di una forma caratteristica e geniale.

(Continua.) C. M.

LA VILLA CRESPI A CRESPI SULL'ADDA

Arch. E. Pirovano — Tav. III.

Riservandoci di pubblicare nel prossimo fascicolo alcune notizie illustrative della grandiosa villa fatta costruire dal sig. Cristoforo Benigno Crespi, su progetto dell'architetto Ernesto Pirovano di Milano, nel villaggio operaio Crespi da lui fondato presso Trezzo d'Adda, diamo fin d'ora nella tav. III la veduta generale e nella figura unita la veduta di uno dei fianchi della villa medesima.

NUOVO PONTE SUL PO IN TORINO

Tav. IV.

Bellezza architettonica e massima economia, luci ampie, ardite, e strutture maestre assai ribassate, grande stabilità e piccole deformazioni elastiche, sono alcune delle varie condizioni contradditorie, che rendono assai arduo lo studio di un progetto di ponte da erigersi in una grande città, ove il traffico sia forte, i quartieri artisticamente costruiti, il panorama circostante pittoresco. In primo luogo la costruzione deve soddisfare completamente alle esigenze dell'arte, presentandosi con una linea generale, e un movimento di masse, tali da armonizzare cogli edifici immediatamente vicini, senza frapporre ostacolo alle visuali più importanti. La composizione deve mettere in rilievo l'organismo costruttivo, facendo uso solamente di quegli stili architettonici, e di quelle forme decorative, che bene si adattino all'ufficio di ogni singola parte, ed alla natura del materiale di cui sono fatte. Il problema poi di stabilire le dimensioni atte ad assicurare all'opera il richiesto grado di stabilità e rigidezza, massimamente quando vogliansi impiegare delle strutture ardimentose, esige, in chi lo affronta, vaste e profonde cognizioni scientifiche, insieme ad una grande pratica, od esperienza, nell'arte del costruire. È perciò che vediamo spesso, nello studio di un ponte monumentale, associarsi gli ingegneri agli architetti, non essendo frequente il caso fortunato di rinvenire in una stessa persona il gusto dell'artista, la necessaria coltura scientifica, e una sufficiente pratica. Prima del secolo attuale la costruzione di un ponte, opera quasi sempre di struttura muraria, era riguardata principalmente dal lato architettonico, la-

sciando all'intuito sintetico, formatosi coll'esperienza propria od altrui, il compito di vincere le difficoltà di ordine tecnico. Le esigenze economiche, e la maggior ampiezza delle luci, rendono ora necessarii, anche per ponti in muratura, un calcolo accurato delle forze esterne ed interne, onde il materiale sia razionalmente distribuito, per utilizzare convenientemente la sua resistenza.

Coll'impiego dei materiali ferrosi, la tecnica dei ponti si è arricchita di una numerosa serie di armature maestre, atte a sostenere il piano stradale dei ponti, da una minima portata, a quella di oltre mezzo chilometro. Per ponti monumentali, quando le condizioni idrauliche del fiume lo permettano, il sistema con archi sottoposti al piano stradale, è quello più preferito, anche perchè il suo ufficio meccanico è il più chiaro, il meglio inteso. L'arco si può usare anche quando non sia possibile collocarlo interamente al disotto della via. Bisogna allora limitare a due soli gli arconi maestri, e situarli o interamente sopra la via, o impostarli sotto, e quindi svilupparli in modo che, intersecando la linea del piano stradale, soverchino questo in una tratta centrale. Le condizioni economiche, in queste soluzioni, si trovano aggravate per la necessità di dare ai traversoni una robustezza sufficiente, e per ottenere nei mezzi di contravento una conveniente resistenza. L'artista poi si trova di fronte un tema ingrato, volendo raggiungere una certa vaghezza. Un'idea dell'effetto che si può ottenere con quest'ultima soluzione si può avere dal ponte di Grünenthal, che abbiamo illustrato nel fasc. VI, (1894) dell'*Edilizia Moderna*. Coi sistemi detti pensili si vincono facilmente le gravi difficoltà inerenti alle portate eccezionali; e, quando siano resi indeformabili o con travi rigide, o con traliccio nei timpani, o colla composizione speciale dell'armatura di tensione, si ottengono delle costruzioni non inferiori ad altre per stabilità. L'eleganza dei ponti pensili è evidente per molte di queste costruzioni che, oltre a rendere possibili la continuità di alcune principali arterie delle grandi metropoli, ne costituiscono una vera decorazione. Basti accennare ai bellissimi ponti di Budapest, di Friburgo, di Pittsburg, di Londra, ecc.

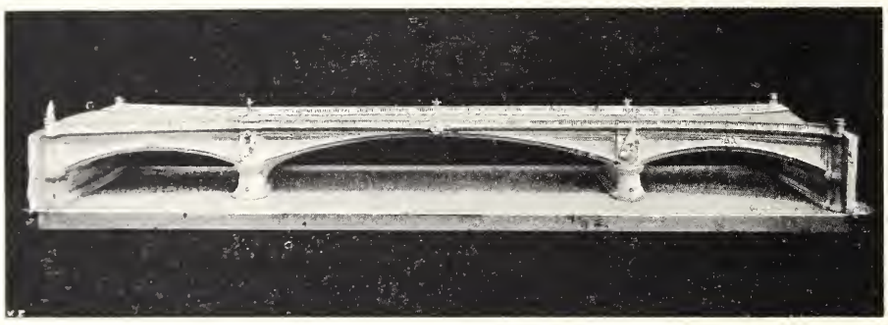
Infine l'impiego delle grandi travi rettilinee, indipendenti o continue, e delle travi semiparaboliche, male corrisponde alle esigenze dell'estetica, a meno che, coll'adottare disposizioni speciali, esse, pur funzionando come travi dal punto di vista meccanico, si presentino con forme che li ravvicinino all'arco o al tipo del ponte sospeso.

Le autorità municipali, preoccupate di conseguire, in opere di tanta importanza, un progetto architettonico, tecnicamente e scientificamente esatto, e col minore dispendio possibile, sogliono invocare il sussidio degli specialisti indicendo un concorso, nel quale è lasciata la massima libertà allo svolgimento del tema. Qualche volta si tentò anche un concorso parziale, e cioè, dopo un progetto di massima ideato dall'ufficio tecnico della città, col quale venivano stabiliti ed il sistema di impalcatura, e le principali dimensioni, era messo a concorso il solo studio decorativo. Così si fece per il nuovo ponte sul Weser in Brema, nell'anno 1893. Il risultato conseguito con questa specie di sdoppiamento, in cui viene sceverato lo studio tecnico-scientifico da quello artistico non pare molto lusinghiero, se si leggono le forti polemiche sorte in seguito alla scelta del progetto di esecuzione. Miglior esito ebbe il concorso mondiale, bandito nello scorso anno dalla città di Budapest per la costruzione di due ponti monumentali sul Danubio.

L'importanza dell'opera, l'entità dei premii da assegnarsi, fecero accorrere ben 76 concorrenti, con notevoli progetti, dai quali si ebbero elementi sufficienti per poter addivenire alla scelta definitiva. Da questi lavori si può dedurre la vera misura della potenzialità tecnica attuale nell'arte di costruire i ponti, ed una serie di confronti fra i varii tipi di impalcature. Così venne messo in evidenza il vantaggio economico di adottare tre luci in luogo di una sola trattandosi di una portata complessiva rilevante (m. 312). Il progetto premiato, del tipo pensile, ad una sola campata, ha un grande valore artistico, e segna, in molte disposizioni costruttive, un vero progresso tecnico. Però nello sviluppo architettonico dei piloni ed accessi, le forme adottate non trovano una completa giustificazione nel modo con cui il sistema agisce staticamente. In altri termini le forme decorative non mettono completamente in evidenza l'organismo della costruzione.

Anche in Torino da qualche tempo è sorta la necessità di costruire un ponte sul Po in sostituzione al ponte sospeso Maria Teresa, angusto, ormai logoro, ed affatto inadeguato alle nuove esigenze della viabilità. Infatti a questo ponte fa capo, e per suo mezzo oltrepassa il Po, e si congiunge col Borgo del Rubatto, il gran Corso Vittorio Emanuele II, il quale, colla larghezza di m 48, attraversa la città, estendendosi per ben 3 km. Non tardarono perciò ad essere proposti, tanto da parte dell'Amministrazione Comunale, quanto da quella di privati, progetti per un nuovo ponte. Dopo vari tentativi, giudicati non corrispondenti allo scopo, i voti di una Commissione Tecnica Municipale, e del Circolo degli Artisti, si raccolsero con spiccato favore su un bel progetto di ponte in pietra, redatto dall'ing. Giuseppe Gioachimo Ferria di Torino (Vedi fig. unita) Il ponte è a tre arcate, con una luce centrale di m. 63, e saetta di m. 10, e due luci laterali di m. 31,50 colla saetta di m. 7,50. Le arcate, in cunei di granito, e collo spessore costante di m. 1,20, hanno l'intradosso circolare, accordato alle pile e spalle al livello della magra, e si allargano a strombatura sulle fronti del ponte. Il piano stradale ha, sull'arcata centrale, la larghezza costante libera di m. 20, e va allargandosi gradatamente sulle arcate laterali fino a raggiungere quella di m. 40. I parapetti seguono, in queste tratte, un andamento planimetrico parabolico, che serve anche da direttrice ai muri cilindrici di fronte per le arcate laterali. Anche in queste l'imbotte si allarga a strombatura verso le fronti. Le pile sono lunghe m. 25, ed hanno lo spessore di m. 8. Le fondazioni si compongono di una palificata, con pali lunghi m. 5, coperta da un dado di calcestruzzo, della potenza di m. 4. Dai calcoli di stabilità, istituiti dall'ingegnere Ferria in base alla teoria elastica delle volte, il suo ponte, nel punto più pericoloso, presenterebbe una sollecitazione non superiore ad un decimo di quella di rottura. La spesa complessiva è valutata in L. 1.450.000. Colla variante in cui la luce centrale è ridotta a m. 55 e le laterali a m. 22,75 la spesa si abbasserebbe a L. 1.325.000. La figura, che ci rappresenta il progetto Ferria, ricavata da una fotografia del modello in gesso, appalesa una grande robustezza, ed insieme una eleganza, ed un movimento indovinato di linee, come difficilmente è dato ritrovare anche ne' ponti dell'epoca classica, e del rinascimento. Indarno si chiederebbe alle strutture metalliche un simile effetto monumentale.

Ponte sul Po in Torino.



(Dal modello del progetto di ponte in muratura dell'arch. G. G. Ferria.)

Questo progetto, dopo alcune piccole modificazioni concretate insieme dall'ing. Ferria e dall'Amministrazione, venne da questa acquistato, e la sua spesa di esecuzione, concretata in L. 1.550.000, ebbe l'approvazione del Consiglio Comunale. Senonchè prima che, per dispositivo di legge, si fosse addivenuto ad una seconda votazione, sopravvenne la crisi edilizia, e con essa la sospensione di quasi tutti i lavori pubblici della città, e quindi la necessità di appigliarsi alle soluzioni più economiche per i lavori indispensabili. Fu allora che, ritornando sulle proposte già fatte, la Società di Savigliano presentò, per il nuovo ponte, un progetto ad impalcatura metallica, colla spesa di L. 1.120.000. Questa offerta trovò appoggio in parte della cittadinanza e del Consiglio, sicchè l'assessore ing. comm. Riccio riferiva che, ritenendo ferma la necessità di una soluzione definitiva, non si dovesse ritenere chiusa e pregiudicata la discussione circa la natura del nuovo ponte; che, affinchè la discussione potesse essere più ampia e la scelta avere il miglior risultato, si procurasse di ottenere, ove fosse possibile, anche un progetto di ponte metallico che soddisfacesse meglio di quello delle Officine di Savigliano a tutte le esigenze. Propose quindi di indire un pubblico concorso per un progetto di ponte metallico, lasciando la massima libertà ai concorrenti, e solo indicando i dati principali, ed il limite massimo di spesa. Questi sono i precedenti che diedero origine al concorso pubblicato dal Municipio di Torino nel 1894, per un ponte a soprastruttura in acciaio da sostituirsi all'attuale ponte Maria Teresa. Al concorso potevano

aspirare solo gli ingegneri italiani e le ditte costruttrici di opere metalliche aventi officine in Italia. Si limitò la larghezza stradale a m. 18, prescrivendo o una luce unica di m. 110, oppure tre luci, di cui la centrale non minore di m. 90.

Infine la spesa doveva possibilmente contenersi entro le L. 1.000.000. Era inoltre richiesto che l'edificio dovesse non solo rispondere a tutte le esigenze tecniche, proprie di una consimile costruzione, ma eziandio, ed in alto grado, a quelle dell'estetica, col presentare un aspetto geniale e grandioso, colla proporzionalità delle sue parti, colla leggerezza del suo complesso, colla bellezza della sua forma. Al progetto giudicato non solo relativamente migliore, ma di un assoluto valore, verrà assegnato il premio di L. 8000; altri due premi di L. 3000 e L. 2000 potranno conferirsi a giudizio della Commissione. — A questo concorso, ora chiuso, si presentarono 18 concorrenti, con 21 progetti. Una apposita Commissione attende ora all'esame di essi. È per questo motivo che, mentre intendiamo di presentare ai nostri lettori alcuni fra i lavori più notevoli che parteciparono al concorso, omettiamo per ora di esprimere qualunque nostro apprezzamemto, attendendo che la Commissione abbia terminato il suo compito.

(Continua.)

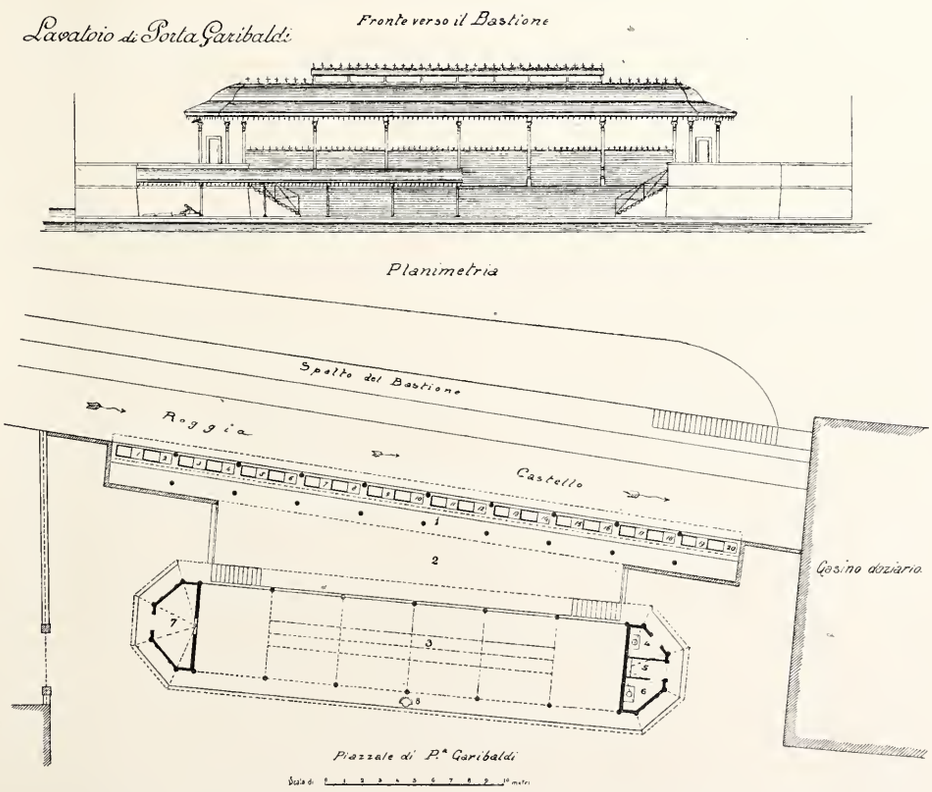
A. F. J.

LAVATOI PUBBLICI

PER LA CITTÀ DI MILANO

TAV. V.

Altro dei titoli di benemerenza della cessata Giunta Municipale fu certamente quello di aver dato vigoroso impulso ed attuazione a quanto interessa davvicino l'igiene ed il decoro della nostra città e torna di reale vantaggio alle classi meno abbienti col promuovere le provvide istituzioni dei Bagni popolari e dei pubblici Lavatoi. Già si accennò in altro numero di questo periodico (anno II, fasc. X) alle costruzioni relative ai bagni a buon mercato per il popolo, che all'atto pratico hanno dato risultati oltre ogni dire soddisfacenti: non si crede ora fuor di luogo qualche breve cenno anche a proposito dei pubblici Lavatoi. Questi, come indica d'altra parte la loro denominazione, a differenza delle lavanderie propriamente dette dove si sviluppano i processi relativi al bucato, alla lisciviatura ed alla disinfezione, non si prestano che alla lavatura di indumenti e biancheria con acqua e sapone: industria ordinariamente esercitata da donne in vari punti lungo i corsi d'acqua della nostra città, su posteggi incomodi, costituiti da mal connesse pietre, in località esposte — senza alcun schermo — ai rigori del freddo, alla vampa del sole ed alle incostanze del tempo. L'igiene imponeva che si provvedesse a far sì che le acque usate pei lavatoi — senza pretendere rigorosamente i requisiti di potabilità — non fossero inquinate in modo da destare preoccupazioni in merito alla possibile propagazione di malattie infettive ed un sentimento d'umanità domandava a favore delle povere lavandaie posteggi più comodi e più riparati.



1. Tettoia per le lavandaie. — 2. Stenditoio ribassato di m. 2 dal piano stradale). — Tettoia pei posteggianti. — 4. Ritirata per le donne. — 5. Orinatoio. — 6. Ritirata per gli uomini. — 7. Magazzino. — 8. Fontanella d'acqua potabile.

I lavatoi finora costrutti sono tre di limitate proporzioni ed in tre località affatto distinte, cioè a P. Garibaldi, in via S. Croce ed in via Cherubini, ritenendosi assai più logico il provvedere a tali servizii, anzichè con un unico grande stabilimento, con parecchi di adeguata ampiezza distribuiti, a norma del bisogno, in vari punti opportunamente scelti della città.

Le tre costruzioni corrispondono a tre tipi diversi e ciascuno rappresenta rispetto al precedente, nell'ordine di costruzione, un notevole progresso. Mentre nel Lavatoio di P. Garibaldi non si provvide che a sistemare opportunamente i posteggi lungo la roggia Castello ed a coprirli con una tettoia in ferro, in quello di via S. Croce si disposero i livelli del pelo d'acqua nella vasca e dello spazio circostante in modo che le lavandaie, anzichè carponi come usualmente, potessero lavare in piedi, il che torna loro assai più comodo senza tacere della notevole economia di spazio che si realizza — e finalmente, nel Lavatojo pubblico di via Cherubini, a ciascun posteggio si riservò una vaschetta speciale provveduta a piacimento d'acqua calda nella stagione invernale.

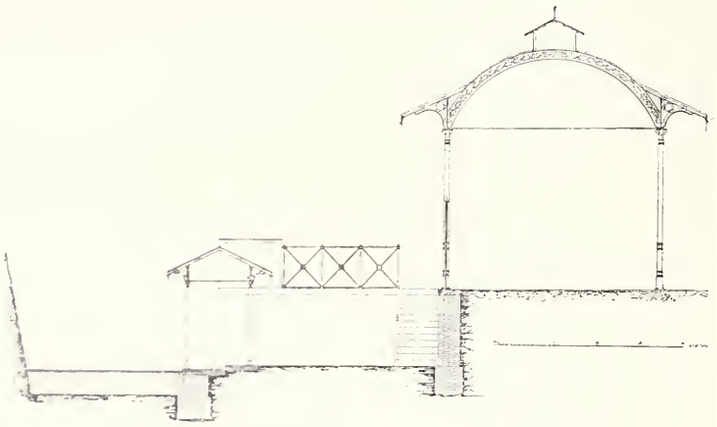
LAVATOIO DI P. GARIBALDI. — Sorge sul Piazzale esterno di P. Garibaldi, a destra uscendo dal dazio omonimo. Il lavatojo venne disposto lungo la roggia Castello — le cui acque sono abbastanza limpide per poterle ritenere senz'altro adatte all'uso — su di un piano ribassato di circa due metri dal livello stradale e consta di una tettoia in ferro, sotto alla quale sono allineati venti posteggi, e di uno spazio aperto per stendaggio della biancheria. La tettoia misura lo sviluppo di metri lineari 36.00 (m. 1.80 per cadaun posteggio) e lo spazio destinato a stenditoio è della superficie di circa 130 metri quadrati. Le pietre per le lavandaie, in granito bianco, sono per tre lati circondate da un canaletto in cemento che raccoglie le acque di scolo e le scarica nella roggia, di modo che i posteggi restano — per quanto è possibile — all'asciutto. La sistemazione del lavatoio venne eseguita in asfalto naturale.

Ritenendosi insufficiente l'abbassamento di due metri del piano stradale, anche coll'applicazione di un parapetto, per togliere completamente alla pubblica vista lo spettacolo della biancheria sciorinata sulle corde, anzichè ad un semplice muro, si pensò alla costruzione di una vasta tettoia ad uso mercato, dove potessero trovar sede i posteggianti al minuto, che, colle loro indecenti baracche, ingombravano il Piazzale, provvedendosi così — con maggior vantaggio dell'estetica e dell'erario comunale — ad un utile servizio cittadino. Alle due testate della tettoia ad uso mercato vennero costruiti due piccoli ambienti in muratura, di cui uno destinato a magazzeno ed il secondo a gabinetti di decenza per gli uomini e le donne ed orinatoi.

La superficie coperta della tettoia ad uso Mercato è di circa 180 metri quadrati: sotto di essa vennero disposti dodici posteggi suddivisi fra loro da una semplice parete in lamiera dell'altezza media di metri 1.30 e privi affatto di chiusura verso il Piazzale.

Le opere in ferro per la costruzione del Lavatoio Mercato di P. Garibaldi, vennero eseguite dalla ditta Marinoni, deliberataria del

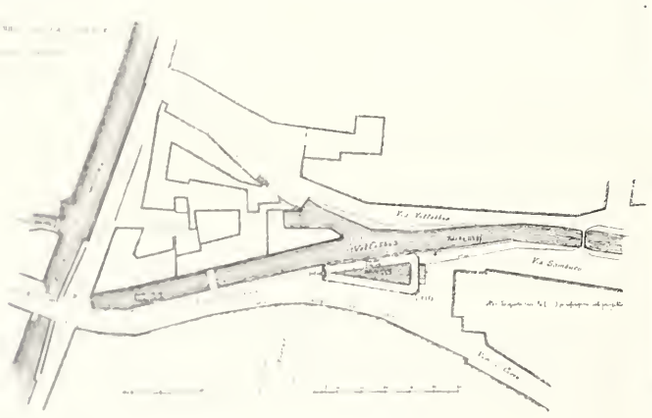
relativo appalto: e quello da C. Mastro in economia dalla ditta Fratelli Bottelli. Il costo complessivo risultò di circa lire ventiquattromila.



Sezione trasversale del Lavatoio di Porta Garibaldi.

Lavatoio di via S. Croce. — Venne costrutto, colla spesa di circa L. 30000, su progetto dell'ingegn. Enrico Brotti al largo di via S. Croce, nel punto precisamente indicato dall'unita Planimetria: località assai opportunamente scelta specie in previsione della prossima copertura della Vettabbia, giacchè il nuovo edificio viene precisamente ad occupare l'area di forma triangolare, compresa fra le vie S. Croce e Sambuco, al punto del loro incrocio.

Il lavatoio di via S. Croce è racchiuso da una parete in muratura nella quale sono praticati tre accessi ed ampie finestre: la vasca centrale misura la superficie di circa metri quadrati 180.00 ed è circondata da una banchina, dell'altezza di metri 0.75, lungo la quale possono con certo agio disporsi una sessantina di lavandaie in piedi. La tettoia che circonda il lavatoio a difesa delle posteggianti è sostenuta da colonnette di ghisa e coperta da un terrazzo a vôltine fra poutrelles, che serve per stenditoio ed asciugatoio della biancheria. A questo terrazzo si accede mediante scale di vivo situate nel corpo sporgente dal lato posteriore dell'edificio, ove sono pure disposte due



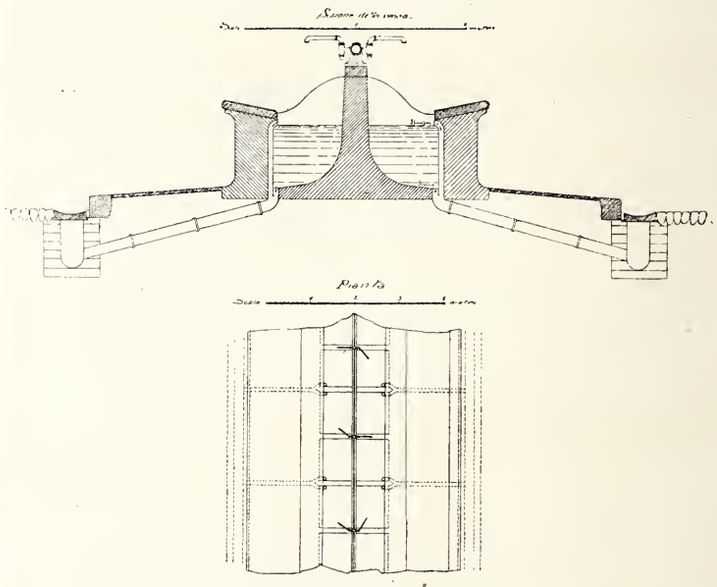
latrine ed un ripostiglio, adibiti ai bisogni ed al servizio del lavatoio nonchè tre smaltitoi direttamente accessibili dalla pubblica via. Merita speciale rilievo il partito originale ed assai ingegnoso di utilizzare la stessa copertura del Lavatoio per terrazzo di stendaggio; così l'asciugatoio trova conveniente sviluppo ad onta del limitato spazio, riesce assai soleggiato ed è in ottime condizioni di ventilazione pel fatto della sua sopraelevazione dal piano stradale circostante. L'attico, che in giusta proporzione d'altezza serve di coronamento all'edificio, nasconderà completamente l'asciugatoio alla pubblica vista.

Le condizioni di inquinamento delle acque di Vettabbia, specialmente ora che vi immette il Seveso il quale serve alla sua volta di collettore alla fognatura della nostra città, sono tali da non poterne permettere l'uso senza offesa ai più elementari principii d'igiene. Ciò posto non restava pei bisogni del Lavatoio che ricorrere all'acqua potabile o ad una derivazione diretta dalla fossa interna. Il primo partito, se non economicamente, è certo preferibile al secondo e pei vantaggi igienici ed anche nei riguardi della continuità dell'esercizio giacchè le acque del Naviglio, oltre che durante le asciutte, non potrebbero venir usate quando, per lunghi periodi di tempo, in seguito a violenti temporali, si mantengono torbide e melmose. In attesa dello svolgimento delle pratiche per la concessione d'uso delle acque del Naviglio — pratiche che riescono oltremodo lunghe attraverso alle vie artificialmente tortuose dell'imperante burocrazia — il Lavatoio di via S. Croce venne provvisoriamente allacciato alla condotta d'acqua potabile a pressione dei pozzi dell'Arena, con un tronco destinato ad ogni modo ad esser mantenuto quale sussidiario della derivazione della fossa interna in previsione delle suaccennate cause d'interruzione. Giova sperare che il provvisorio diventi definitivo.

Nei giorni festivi od in date ore serali d'estate la vasca del Lavatoio di via S. Croce potrà anche venire assai opportunamente adibita per bagni ed abluzioni di pulizia delle donne, solo che si provveda all'applicazione di un tendone superiore e di apposite stuoie alle aperture di finestra.

Un semplice esame dei tipi allegati persuade della bontà del progetto del Lavatoio di via S. Croce, pel quale si utilizzarono assai opportunamente il limitato spazio disponibile e la sua forma meno regolare, assegnando un adeguato sviluppo ai singoli servizii. La decorazione esterna assai semplice, giacchè si limita a dar risalto all'ossatura muraria della costruzione coll'applicazione dei contorni sagomati di vivo alle aperture e la formazione di specchiature negli interspazii cogli sfondati a pietra vista, riesce nel complesso di effetto aggradevole; effetto che sarebbe però indubbiamente migliore, ove l'esecuzione fosse stata più accurata da parte della ditta assuntrice dei lavori.

Lavatoio di via Cherubini. — Il progetto dell'ingegnere Enrico Brotti comprende oltre al Lavatoio uno stabilimento di Bagni Popo-



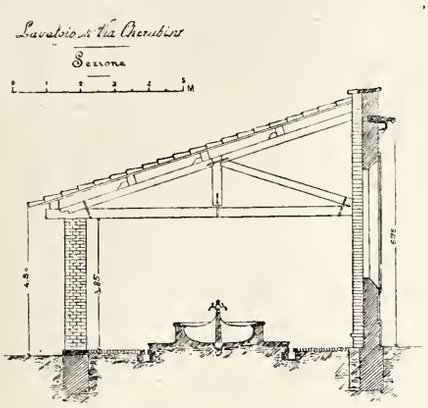
Lavatoio di via Cherubini. — Particolari delle vasche.

lari con vasca d'immersione e doccie occupando un'area di forma irregolare a ridosso della Stazione di Smistamento con una fronte di 110 metri verso la via Cherubini. La costruzione viene per ora limitata al puro lavatoio, che consta di un vasto porticato della lunghezza di 44 metri, sotto il quale son disposte in doppia fila settantadue vaschette in gettato di cemento, di un secondo porticato per stenditoio coperto, di un prato per stenditoio all'aperto, degli occorrenti servizii di latrina, ed infine di alcuni locali per deposito ed alloggio del Custode.

La leggenda, unita al tipo planimetrico del progettato edificio, indica chiaramente la distribuzione di tutti gli altri locali di compendio dello Stabilimento di Bagni, fra i quali è compreso quello destinato alla caldaia a vapore, che deve provvedere al riscaldamento dell'acqua per le doccie ed il Lavatoio. Interinalmente il lavatoio non è dotato che di acqua fredda fornita dalla condotta di acqua potabile: un tubo di ferro zincato corre alla sommità della parete di divisione fra le due file di vaschette ed in queste si scarica a piacimento, mediante robinetti costituiti da tubi snodati di derivazione. La disposizione dei tubi di scarico permette di mantenere, volendo, il pelo d'acqua delle vaschette a conveniente altezza limitando così il consumo dell'acqua potabile al puro fabbisogno.

Per la costruzione del porticato del lavatoio, coperto da tetto rustico a due falde, vennero assai opportunamente utilizzati i legnami e le capriate provenienti dalle demolizioni del Castello e ciò con sensibile risparmio di spesa da parte del Comune e senza pregiu-

dizio dell'estetica Chiunque si rechi a fare una breve visita ai lavori di quel lavatoio e da un estremo del vasto porticato ne abbracci la veduta prospettica colla fuga della doppia fila di vaschette al centro, ne avrà favorevole impressione e conchiuderà con chi scrive che il far cosa più ricca non sarebbe stato nel caso attuale che danaro sprecato.



La decorazione esterna semplicissima — come si addice a tal genere di costruzioni — è a mattoni a pietra vista con fascie e contorni in cemento gittato. È investita delle opere di costruzione del Lavatoio di via Cherubini la Cooperativa Muratori, mentre alle somministrazioni dei lavori in cemento — tanto per le vaschette che per le partite decorative — provvede la Società Lodigiana.

La spesa prevista pel compimento dell'intero progetto si aggira intorno alle ottantamila lire, mentre quella limitata alla costruzione del Lavatoio supererà di poco le lire trentamila.

Molta via si è percorsa in poco tempo, ma molta ne resta tuttavia a percorrere e certamente non si dovrà ristare fino a che qui a Milano tutti i posteggi provvisori di lavandaie sieno scomparsi per dar luogo a lavatoi pubblici debitamente costrutti e fino a che gli impianti di bagni popolari per tutte le stagioni dell' anno abbiano avuto sufficiente sviluppo pei bisogni della popolazione.

Si tratta di un' opera veramente civile, che risponde ad un bisogno vivamente sentito ed apprezzato da ogni classe della cittadinanza e che d'altra parte non esige grandi stanziamenti di spesa, tanto che non è nemmen lecito dubitare di poter assistere, in avvenire assai prossimo, alla sua completa attuazione.

Ing. G. Ferrini.

SCUOLE ELEMENTARI
PEL COMUNE DI ALBIZZATE

Arch. A. Savoldi — Tav. VI.

Il comune di Albizzate comprende due frazioni, Albizzate con 1400 e Solbiate con 900 abitanti, e le due frazioni, trovandosi alla distanza di qualche chilometro l' una dall' altra, richiesero la costruzione di due distinti edifici scolastici.

Salvo il diverso sviluppo delle parti in proporzione della differente importanza, i due fabbricati presentano l' istesso insieme icnografico, studiato in base alle prescrizioni del noto regolamento annesso alla legge 8 luglio 1888, N. 5516 (serie 3.ª).

Ciascuno degli edifici consta di un piano terreno e di un piano superiore.

Il fabbricato per Albizzate contiene a terreno due aule, delle quali una destinata alla scuola femminile — con ingresso verso la piazza dal vestibolo di mezzo della facciata, con un gruppo di due ritirate e con un giardinetto di ricreazione proprio — e l'altra destinata alla scuola maschile — con ingresso dalla via sul fianco sinistro dell' edificio, con un gruppo indipendente pure di due ritirate e con altro cortiletto di ricreazione. A metà della fronte posteriore sporge la scala, accessibile da entrambi gli ingressi, e dietro la scala si trova la palestra ginnastica, comune alle due aule. Fra la palestra ed il muro di confine si ha un ingresso carrozzabile ai due cortili. Il piano superiore era in origine destinato a contenere due alloggi per i maestri: attualmente, invece, uno degli alloggi è stato soppresso, per far luogo all' Ufficio comunale, composto della sala pel Consiglio e del gabinetto pel Sindaco.

Nell'edificio per Solbiate, gli ingressi all'aula maschile ed all'aula femminile sono disposti simmetricamente alle due estremità della facciata; le ritirate del piano terreno sono una sola per gruppo; il piano superiore contiene due alloggi per maestri; manca l'accesso carrozzabile ai due giardinetti di ricreazione.

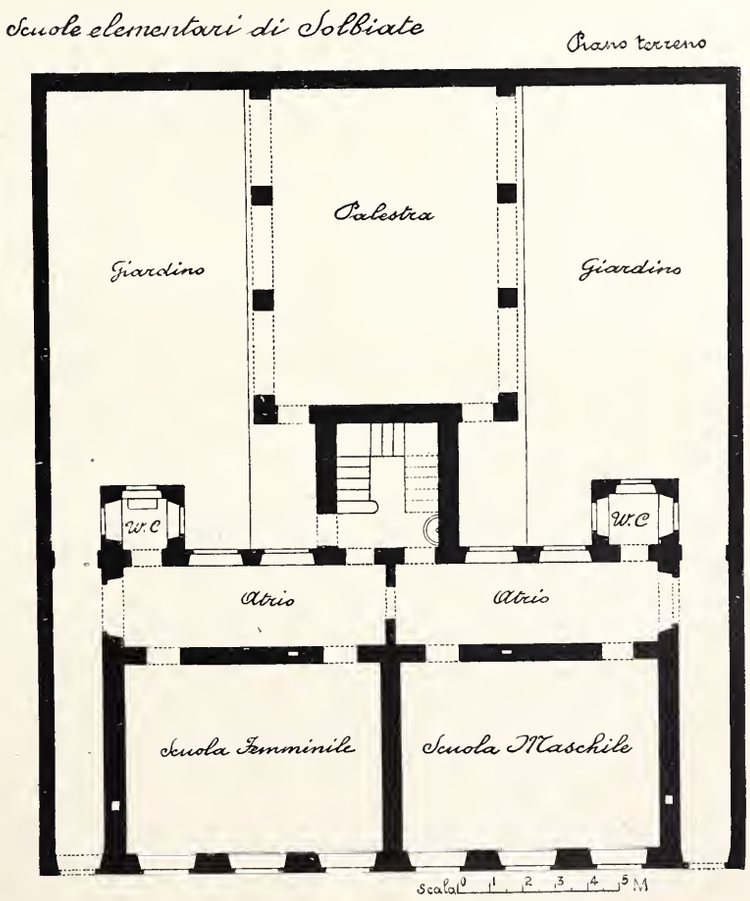
In entrambe le costruzioni, le aule, i corridoi e la palestra hanno il pavimento in rialzo rispetto all'esterno: sotto le aule è praticato un vespaio. Nel vano di scala è disposta la pompa per l'acqua.

I pavimenti delle aule e dei corritoi sono in asfalto ed in lava metallica, e le impalcature sono a voltine di mattoni forati su poutrelles, eccetto l' impalcatura del sottotetto, la quale è in legname. Le murature sono in pietrame di ciottoli per le fondazioni, ed in mattoni per le parti fuori terra; il tetto, in abete, è coperto con tegole canali, ad eccezione delle tratte di corritoio che fiancheggiano la scala e conducono alla palestra, le quali sono coperte in lamiera zincata.

Le latrine hanno il pavimento di asfalto e l'apparecchio di maiolica con valvola inferiore di metallo e con sedile di legno a foro ovoidale. Nel comparto maschile si hanno degli smaltitoi situati nei vani delle finestre dell'antilatrina.

I cortili sono disposti a piani inclinati, per il facile scolo delle acque.

Data la popolazione delle due frazioni di cui si compone il comune, dato il rapporto minimo del 12 % stabilito dal Regolamento fra il numero degli scolari e quello degli abitanti, e data la capacità



delle aule nei riguardi dell'igiene, in entrambe le frazioni si sarebbero dovute costruire almeno quattro aule, due maschili e due femminili. Ma le condizioni finanziarie del comune non permettendo la forte spesa richiesta da un tale ordinamento, si adottò il partito di fare due sezioni per scuola mista, dando alle aule, in ciascuno degli edifici, una capacità sufficiente a contenere più della metà della popolazione scolastica della frazione che quell'edificio è destinato a servire.

Ai 1400 abitanti di Albizzate ed ai 900 di Solbiate, ritenuta la proporzione del 12 %, corrisponderebbero rispettivamente 163 e 108 scolari, metà ragazzi e metà ragazze. Si è calcolato invece che ognuna delle sezioni potesse contenere 60 alunni per Albizzate e 45 per Solbiate, e, in base alle norme suggerite dall'igiene scolastica, si diedero rispettivamente alle aule dei due edifici le dimensioni di m. 6.60 × 9.25 e di m. 5.75 × m. 8.00, con un'altezza netta di m. 4.60, alle quali dimensioni corrispondono circa m.³ 4.65 di ambiente e circa m.² 1 00 di area per ciascun individuo. Ogni aula è illuminata ad abbondanza su una delle pareti maggiori, con tre finestre di m. 1.50 × m. 2,50. La luce, unilaterale, arriva agli scolari dalla sinistra. A riscontro delle due finestre estreme, sono aperte nella pa-

rete opposta, sopra le porte d'ingresso all'aula, due finestrelle destinate alla ventilazione trasversale. Al rinnovamento dell'aria servono altresì degli sfiatatoi praticati presso il pavimento, nel davanzale delle finestre maggiori, e chiusi mediante una parte fissa a feritoie e mediante un'altra parte, pure a feritoie, scorrevole contro la prima. Il serramento a vetri delle finestre grandi comprende superiormente un antino a ribalta imperniato per disotto, di modo che, aperto, guida l'aria verso il soffitto.

Si è provveduto allo scaldamento delle aule mediante stufe applicate contro la parete di separazione dal corritoio, le quali prendono da questo l'aria fredda e l'introducono calda negli ambienti.

I banchi sono del tipo adottato nelle scuole di Milano e descritto nel fascicolo V. anno I. dell'*Edilizia*.

Agli alloggi nel piano superiore venne assegnato un'altezza netta di m. 4.10 nella considerazione che, crescendo la popolazione scolastica, si dovessero ridurre essi pure ad aule collocando altrove le abitazioni pei maestri.

La spesa di costruzione pel fabbricato di Albizzate fu di lire ventimila escluso il mobilio, ripartita come segue:

Opere in fondazione	L.	2300
Murature	„	5100
Intonaci	„	1000
Tetto	„	1700
Soffitti e plafoni	„	1200
Pavimenti	„	800
Serramenti	„	1700
Opere in ferro	„	1500
Opere in pietra da taglio	„	400
Imbianchiture	„	300
Verniciature e vetri	„	400
Opere diverse	„	2300
	L	18700
Acquisto dell'area	„	1300
Sommano	L.	20000

Pel fabbricato di Solbiate, la spesa fu invece di lire sedicimila cinquecento; in totale quindi lire trentaseimila cinquecento — pari a L. 135 per ciascuno dei 270 scolari che corrisponderebbero, in ragione del 12 %, alla popolazione delle due frazioni — pari a L. 5.20 per metro cubo di volume fabbricato.

Queste cifre dimostrano come l'architetto abbia saputo contenere la spesa nei più ristretti limiti possibili, pur soddisfacendo lodevolmente alle norme igieniche e svolgendo anche un semplice, ma appropriato partito decorativo.

C. M.

SUGLI EFFETTI LEGALI

DELLA PATENTE DA CAPOMASTRO

L'eco in altri periodici tecnici della nostra città, di un'agitazione che da lungo tempo è sorta nella classe dei capomastri per la legalizzazione e l'ampliamento degli effetti della patente loro accordata dal Municipio di Milano impone all'*Edilizia Moderna* l'obbligo di tenere parola ai suoi lettori di questa importante questione professionale.

È noto come il regolamento edilizio di questa città prescriva che il progetto e l'esecuzione delle opere di fabbrica siano assunti [illegible] e congiuntamente, fermo che il progetto sia fatto da un ingegnere od architetto quando trattasi di fabbricazione, modificazione, restauro o demolizione di edifici o di parti notabili di esse, l'esecuzione può essere assunta, oltrechè da un ingegnere o da un architetto, anche da un capomastro. Di qui la pratica della distinzione nella universalità dei casi tra le attribuzioni delle due professioni; ed il regolamento stesso sancisce questa pratica coll'ultimo [illegible] dell'art. 6 nel quale richiamando la solidarietà dell'ingegnere od architetto e del capomastro col proprietario nelle responsabilità [illegible] nelle prescrizioni del regolamento aggiunge queste parole: " spettando principalmente al capomastro quella che concerne " i modi particolari di esecuzione, la buona qualità dei materiali, i " mezzi sussidiari e l'assidua sorveglianza all'effettuazione delle " opere. „

Ed è pur noto come la garanzia dell'idoneità dei capimastri ad assumere coi lavori le suaccennate responsabilità, dal Municipio di Milano sia fatta consistere nell'esito di un esame in base al quale esso Municipio ha accordato una patente e nel verificarsi delle condizioni per le quali il Municipio stesso non abbia trovato eccezioni al rinnovamento annuale della patente medesima, rinnovamento annuale che sono infatti obbligati i capimastri a richiedere al Comune per la continuazione del loro esercizio professionale.

Tutte queste pratiche, e d'esame originario e di rinnovazione annua di patente, non hanno però alcun effetto legale al difuori della giurisdizione del Municipio di Milano, al difuori dei confini della città. Ed anzi, entro gli stessi confini suddetti, mentre la condizione di capomastro è essenziale per il conseguimento della licenza municipale pei lavori di costruzione, deve essere accompagnata da altri requisiti per l'assunzione di lavori pubblici, non essendo ritenuta di per sè sufficiente all'accertamento dell'idoneità tecnica, la quale vuolsi dal Capitolato generale dei lavori da eseguire per conto dello Stato comprovata in altri modi, e cioè con certificato di ingegneri addetti alle amministrazioni governative. Cosicchè può accadere — ed è accaduto — che il capomastro non possa adire ad appalti di lavori pel R. Governo in Milano perchè sprovvisto — o per poca notorietà o per altre circostanze — del certificato suddetto, e che il deliberatario di appalto in regola colla citata prescrizione del certificato manchi della qualità regolamentare di capomastro per l'esecuzione dei lavori in città; e quindi, o ripieghi che tornano a danno della sincera e sollecita condotta dei lavori, o impedimenti all'esercizio professionale e segnatamente alla libera concorrenza nel medesimo. In questi inconvenienti sta l'occasione dell'agitazione fra i capimastri, della quale si è fatto autore e centro il locale Collegio degli intraprenditori e capimastri, per una maggior estensione all'efficienza legale della suddetta patente, e per un riconoscimento della patente medesima agli effetti dell'idoneità ad assumere pubblici lavori di costruzione in qualsiasi provincia del Regno. E la ragione della domanda è fatta consistere: nell'importanza della prova d'esame di patente che chiude un determinato corso di studi, e nella garanzia continua che è data colla rinnovazione annua di patente dalla Autorità municipale della città di Milano, la quale addiviene naturalmente a questa rinnovazione solo quando l'esercizio antecedente non si presti ad alcuna eccezione.

A formarsi un'idea esatta dalla questione gioverà rintracciare la genesi di questa patente municipale: le variazioni di procedura del conferimento della medesima sino al giorno d'oggi, ed i risultati che si ebbero da questa pratica affatto cittadina serviranno pure a dare un'idea dei buoni effetti della pratica medesima, ed a dimostrare come, pur non pretendendo ad imporre un privilegio in confronto alle altre pratiche locali, sia giusta la domanda del Collegio milanese perchè la patente di capomastro data da questo Municipio sia ritenuta almeno equipollente ai titoli voluti dal Capitolato generale pei lavori dello Stato.

Il più antico accenno a patenti da Capomastro nella nostra città rimonta alla circolare 22 marzo 1822 della Congregazione Municipale della città di Milano. In questa circolare la Congregazione Municipale, accennata alla convenienza di stabilire di concerto colla Commissione di pubblico ornato alcune discipline anche in pendenza del Regolamento generale sul libero esercizio della professione di Capomastro, e rilevato che molti individui si sono introdotti ed applicati nell'esercizio di Capomastro senza averne le opportune cognizioni e senza aver fatto constare d'una sufficiente idoneità, ha " determinato che tutti gli esercenti la professione di capomastro " abbiano a riportare una provvisoria patente ossia abilitazione mu- " nicipale onde essere inscritti nel Ruolo apposito „. Per ottenere questa patente i richiedenti dovevano unire certificati: di buona condotta ed incensurata — di capacità a ben leggere e scrivere e nell'aritmetica — di sufficiente istruzione nel disegno — di idoneità all'esercizio pratico da capomastro.

(Continua.)

Ing. T. Magriglio.

Giovanni Luoni, *Gerente responsabile.*

— *Proprietà artistica e letteraria riservata.* —

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello N. 14-16.

"L'EDILIZIA MODERNA"

PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE

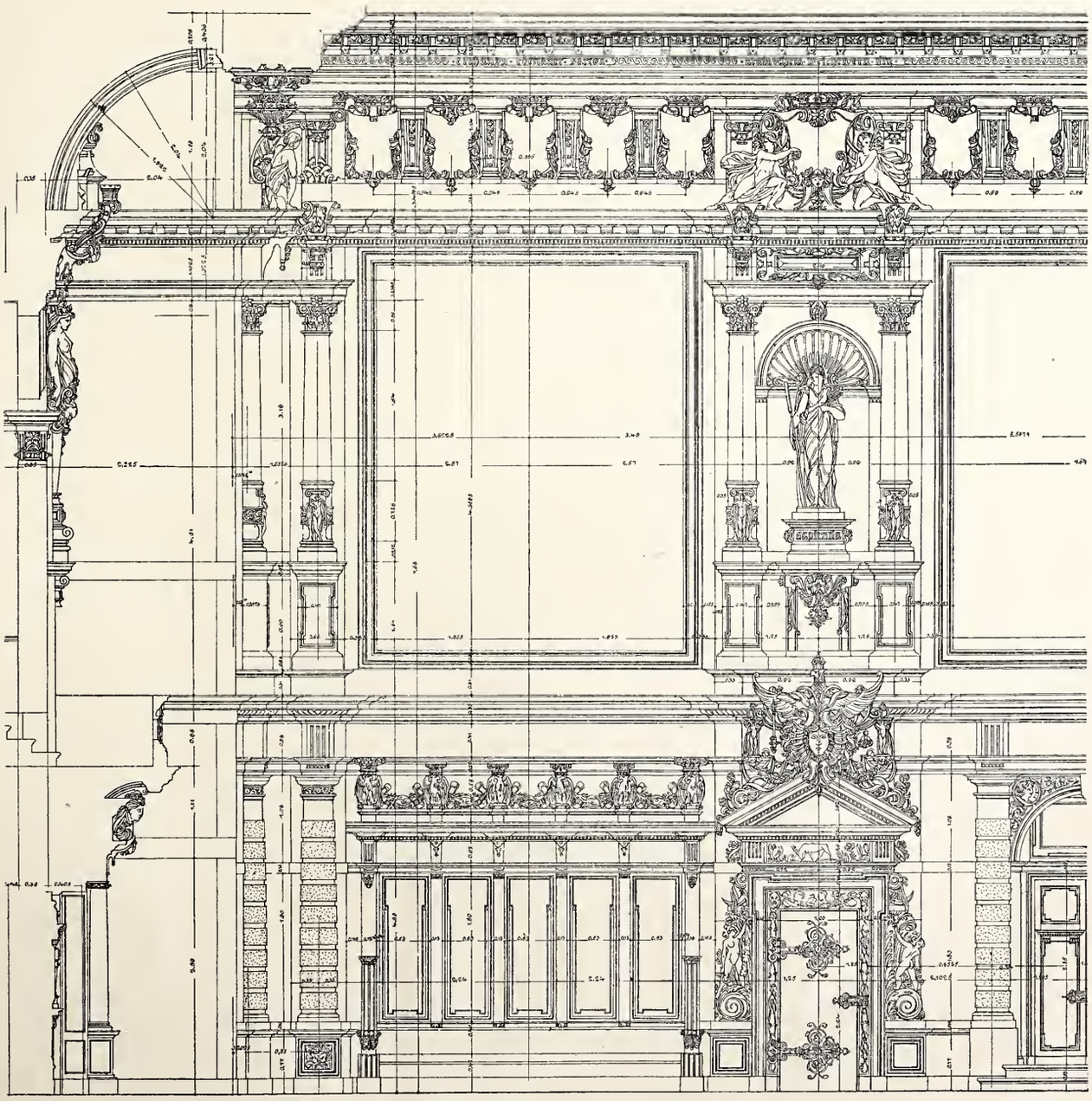
Redazione ed Amministrazione — Milano, Via Principe Umberto, 5

IL NUOVO PALAZZO DEL PARLAMENTO TEDESCO A BERLINO

Arch. P. Wallot. — Tav. VII.

(Continuazione — Cfr. fasc. I e tav. I e II.)

Le numerose varianti che il Wallot dovette introdurre nel progetto primitivo non tornarono punto a danno — come si sarebbe potuto temere — della rispondenza organica fra la distribuzione planimetrica e l'impronta architettonica esterna dell'edificio. Anzi, si può dire che questo logico riscontro è assai più completo nell'opera eseguita che non nel progetto premiato. Tutte le parti principali appaiono alla vista nell'ordinamento esterno: le sale di adunanze colle robuste testate, il grande ambulatorio col corpo centrale, la vasta sala delle sedute colla cupola. Che l'edificio sia destinato a pubbliche adunanze risulta a primo aspetto dai grandiosi portali d'ingresso ricavati nelle quat-



Particolare della gran sala delle sedute. *(Ripr. dalla Deutsche Bauzeitung.)*

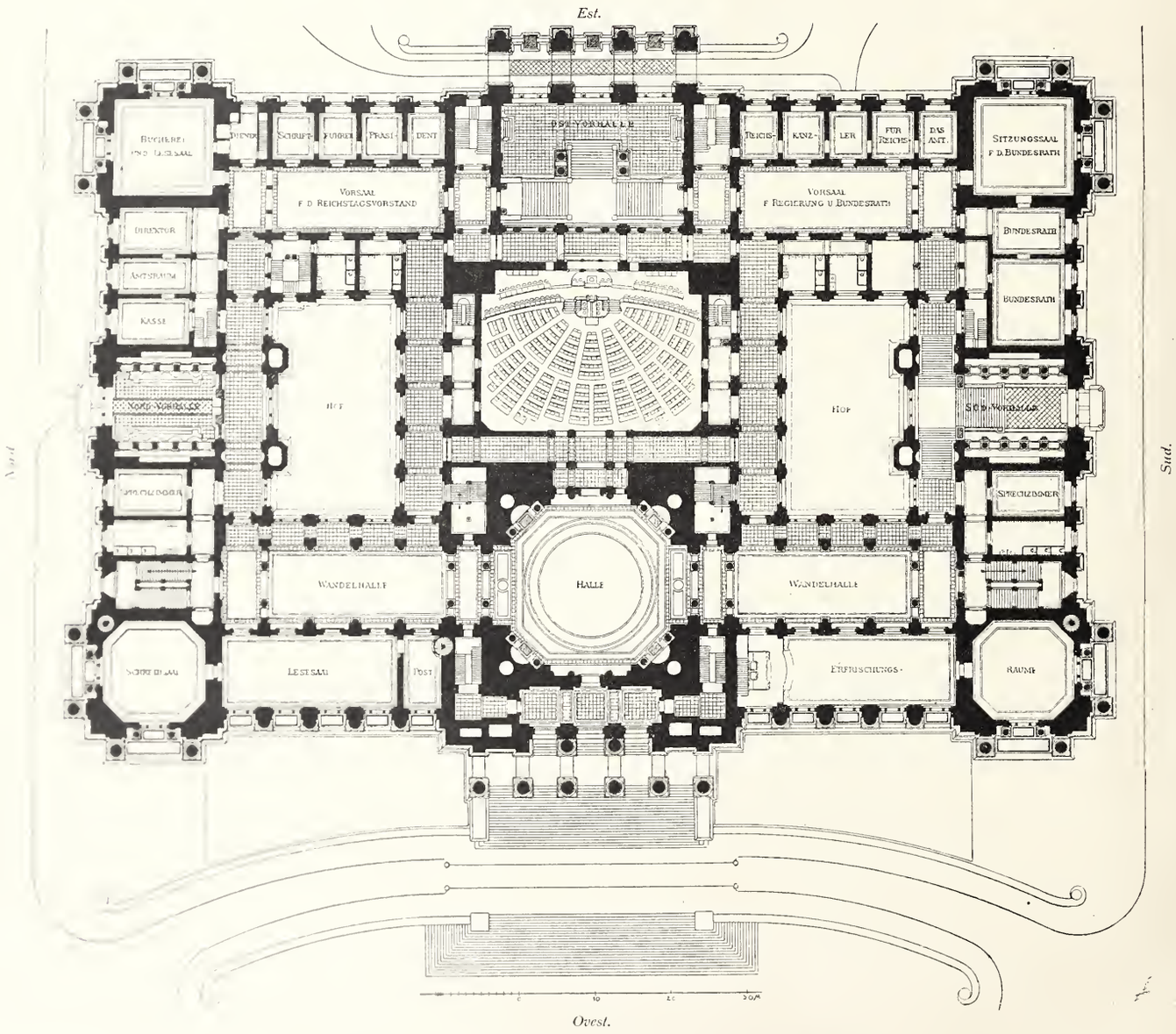
tro facciate. L'edificio occupa un rettangolo di m. 137,40 di lunghezza per m. 104,10 di profondità. Il cornicione principale termina a m. 27 sopra il piano stradale — l'attico a m. 28,50 — l'attico delle torri di testata a m. 43,50. La cupola, con una luce alla base di m. 35 per 39, ha l'imposta a 42 m. dal suolo; la lanterna arriva a m. 75.

I portali sud e nord sono destinati all'ingresso dei membri del Reichstag; i portali stessi, insieme a quello est, servono per l'ingresso dei membri del Bundesrath e per l'accesso alle tribune diplomatiche e reali. Le tribune pubbliche e la stampa accedono dal portale nord.

Planimetricamente, l'edificio risulta da un perimetro continuo di corpi di fabbrica e da un altro corpo di fabbrica principale trasverso, che lascia sui lati due cortili, di circa m. 29 per 16, dai quali prendono luce tutti i locali interni.

I due vani principali nel centro, gli atrii della fronte est e lo spazio che comunica direttamente coll'aula sono illuminati dall'alto.

In alzato l'edificio si compone di un piano sotterraneo (m. 2.75), un piano terreno (m. 4.75), un primo piano principale (m. 9.50) ed un piano superiore (in parte di m. 6.40



Pianta del piano principale. — Scala 1:800 — *(Ripr. dalla Schw. Bauzeitung.)*

ed in parte di m. 7.60). Nel primo piano, sopra i vani più piccoli, è intercalato un mezzanino di m. 4.20.

La grande aula principale (29 m. per 21), disposta nel centro ed alta circa 16 m., ha bensì un doppio ordine di ingressi dai locali laterali — uno in corrispondenza del primo piano ed un altro in corrispondenza degli ammezzati — ma costituisce un tutto a sè, un corpo affatto indipendente dal resto dell'edificio.

L'insieme dei passaggi nel piano principale risulta caratterizzato dal grandioso vestibolo nella facciata ovest, lungo 96 m., dai quattro ambulatori che si attaccano perpendicolarmente ad esso, e dai due atrii disposti sulla fronte est e paralleli al vestibolo ovest.

A piano terreno si trovano le sale di ricevimento destinate alla Corte, alla diplomazia ed al Bundesrath: inoltre vi si riscontrano grandi e piccole sale per adunanze parziali, per la posta e telegrafo, per le spedizioni, per la cancelleria, pei portieri ecc.

Nel sotterraneo sono disposti gli apparecchi di riscaldamento e di ventilazione.

Nell'ammezzato confinante con la sala centrale delle sedute si trovano gli uffici degli stenografi e della stampa. La metà verso mezzogiorno della facciata est contiene dei locali pel Bundesrath: la metà verso nord, invece, contiene gli uffici della Cancelleria e dell'Archivio, con un apposito servizio postale.

L'ultimo piano è occupato quasi per intero da dodici aule per sedute parziali, coi relativi servizî, e nel resto contiene i locali della biblioteca.

Oltre agli scaloni, numerosi ascensori facilitano l'accesso ai diversi piani del grande edificio.

L'ingresso d'onore si ha sulla fronte di ponente, verso la Königsplatz, con accesso dal grandioso scalone esterno e dalle rampe che stanno ai lati di questo. Quell'ingresso immette nel monumentale ambulatorio già indicato, lungo 96 m., di un effetto straordinario, imponentissimo.

L'ambulatorio è diviso pel lungo in tre parti, di cui una centrale, ottagona, e due laterali, oblunghe, situate in corrispondenza dei fianchi della prima e separate da essa mediante due logge trasversali sostenute da colonne. Solo quando sarà compiuto il ciclo di affreschi destinati a decorarne la vôlta, il grande ambulatorio potrà raggiungere il suo effetto completo; è dato asserire però fin d'ora che il carattere di monumentalità vi è ottenuto in sommo grado. La tinta delle pareti è in un tono chiaro, di pietra: il Wallot avrebbe voluto impiegarvi il calcare d'Istria, ma per ragioni di spesa dovette limitarsi a far uso di un composto artificiale. Tutte le altre parti del grande ambulatorio — dal pavimento in marmi bianchi, rossi, neri e gialli, alle porte di palissandro con ornamenti in bronzo, ai trofei in rilievo, alle decorazione scultorie — sono trattate con grande ricchezza e con un vivo sentimento del colore.

È caratteristico il largo impiego del legno scolpito come elemento decorativo in tutto l'edificio — negli atrî, nelle anticamere, nelle molte sale secondarie, nell'aula principale per le sedute.

Quest'aula, colle sue dimensioni di m. 29 per m. 21, costituisce la più grande sala mondiale destinata a sedute parlamentari, e contiene comodamente i 400 membri del Reichstag, i 64 membri del Bundesrath e la Presidenza.

Nell'ammezzato che si apre contro la parete ovest della sala sono situate le tribune pel pubblico, e, sotto queste, quelle del Bundsrath. Verso la parete opposta, e cioè quella rivolta ad est, si trovano i seggi pel Bundesrath, la Presidenza e la tribuna degli oratori. Dirimpetto alla loggia del Bundesrath si trovano quelle per la Corte e pei Ministeri. Le tribune pei membri del Reichstag e quelle della stampa sono situate lungo i lati minori.

Fino all'altezza dell'ammezzato, tutte le pareti sono rivestite in legno di quercia, e questa ornamentazione soda, calma, vantaggiosamente posta in rilievo dalla luce tranquilla che piove dall'alto attraverso il lucernario a vetri smerigliati del soffitto, sobriamente rialzata dalle parche dorature e dalle decorazioni policrome negli emblemi araldici e nelle cariatidi, completata dalla copertura in cuoio giallo dei sedili e dal tappeto bleu grigiastro che nasconde il pavimento, produce un effetto indovinatissimo di serietà, di *comfort* e di quiete.

Una decorazione splendida troviamo nella sala per le sedute del Bundesrath, situata a primo piano, nella torre sud-est. Il soffitto n'è in legno a cassettoni, coi riquadri dipinti ad olio: le pareti sono parimenti in legno riccamente intagliato fino all'altezza delle porte; al disopra saranno ricoperte con arazzi.

Anche le sale della Presidenza e del Cancelliere dell'Impero, le sale annesse alla tribuna reale, la sala di lettura pel Reichstag, sono rivestite in legno e sfarzosamente decorate. La biblioteca è rimarchevole pel suo arredamento comodo e pratico: la maggior parte dei libri e raccolta in un magazzino situato nell'ammezzato nord e suddiviso orizzontalmente in quattro scomparti a struttura interamente metallica, secondo la moderna disposizione che si assegna alle biblioteche.

Le opere scultorie principali sono: il colossale gruppo della Germania, del Begas, situato sopra il frontispizio ovest; l'araldo che porta la bandiera nazionale, del Maison, sopra l'attico nord-ovest; i gruppi sopra i portali degli altri due lati; le quattro sfingi nel grande ambulatorio.

Cupola centrale.
(Ripr. dalla Schweizerische Bauzeitung.)

La spesa complessiva, in quanto si può conoscere fin d'ora, ascenderebbe a 22.687.000 marchi, suddivisi in 21.000.000 di marchi per la costruzione, 1.275.000 per l'addobbo interno e 312.000 per opere d'arte. Essendo la superficie coperta di 11.200 mq., ed il volume fabbricato di 387.000 mc., le sole spese di costruzione (21 milioni di marchi) corrispondono a 1884 marchi per mq. ed a 54.5 marchi per mc.

C. M.

RISTAURO E COMPIMENTO
DELLA FARNESINA AI BAULARI IN ROMA

Arch. E. Guj — Tav. VIII e IX.

Il 14 marzo prossimo si inaugurerà probabilmente in Roma, nella piazza di S. Pantaleo lungo il Corso Vittorio Emanuele, il monumento a Marco Minghetti, ed in tale occasione apparirà sempre più evidente, pel decoro edilizio di Roma, l'urgenza di sistemare quella località centralissima mediante il ristauro della Farnesina ai Baulari, la quale attualmente si presenta, sulla piazza di S. Pantaleo e sul Corso, come un edificio incompiuto, cadente, deturpato da aggiunte informi e profanato da manomissioni vandaliche.

Già fin dall'epoca in cui si decretò la sistemazione della via Nazionale, dalla Piazza del Gesù fino al Tevere nei pressi della Mole Adriana, fu stabilito di dover mettere in vista, insieme al Palazzo Massimi ed a quello della Cancelleria, anche il palazzetto della

Farnesina, espropriando gli stabili che vi erano addossati. Però, se con la demolizione di questi stabili si ottenne di isolare il pregevole edificio, rimane pur sempre da restaurarlo e completarlo. A tale scopo il Comune, già fin dal 1886, indisse un concorso internazionale, in seguito al quale fu premiato, fra venti progetti, quello dell'architetto Enrico Guj, professore alla Scuola per gli Ingegneri di Roma, ma le difficoltà finanziarie non permisero nemmeno, fin qui, di metter mano ai lavori, di modo che quel gioiello del nostro Rinascimento giace tuttavia in quel medesimo stato di decadenza che già dieci anni or

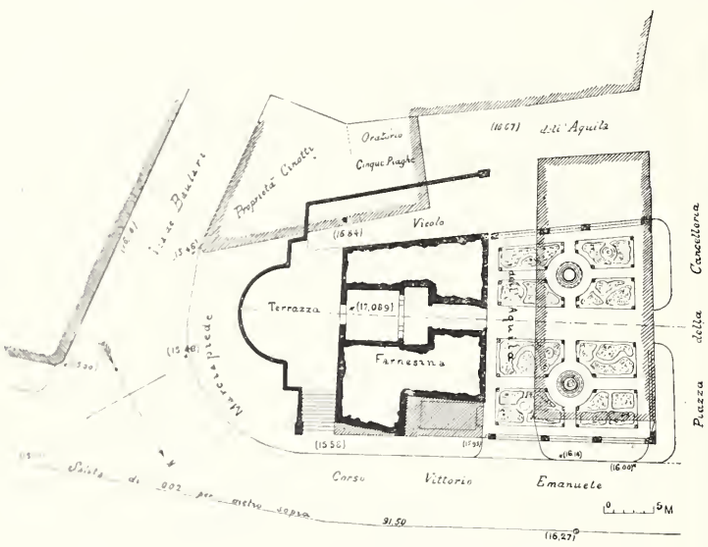


Fig. 1. — Planimetria generale della località.

sono era ritenuto come intollerabile. È da sperarsi ormai che l'inaugurazione del monumento, accentuando sempre più l'urgenza di provvedere, sia di valido incentivo all'inizio delle opere di ristauro ed al loro sollecito compimento, coll'augurio che l'Amministrazione del Comune, cui già appartiene l'edificio, possa trovare da cederlo, anche a basso prezzo, a qualche amatore dell'arte che si assuma l'obbligo di eseguire il progetto prescelto.

***

Si ritiene non senza interesse di far conoscere, insieme al progetto dell'arch. Guj, anche i criteri da lui seguiti nello studiare il piano di ristauro, quali risultano dalla pregevole relazione che il Guj aveva presentato al concorso.

La larga adozione del giglio farnesiano come elemento decorativo dell'edificio, ed il nome tradizionale del Palazzetto, stanno a prova evidente che la costruzione di questo si deve attribuire alla famiglia Farnese. Ma se pel suo valore artistico l'edificio è conosciutissimo — tanto da fornir elemento di studio, colla Cancelleria, col Palazzo Massimi, col Palazzo Sacchetti, col palazzo Farnese, ecc. a tutti coloro che si occupano dei monumenti romani del Rinascimento — ne è invece affatto sconosciuto, per l'assoluta mancanza di dati storici, il nome dell'architetto. Ridotto a basarsi esclusivamente sopra le analogie di stile, il Guj esclude la possibilità — messa innanzi da alcuni — che autore dell'opera possa essere Baldassare Peruzzi, non riscontrando nessuna somiglianza fra le forme architettoniche della Farnesina e quelle del palazzo Massimi, che costituisce del Peruzzi il capolavoro in Roma. Invece il Guj trova molta somiglianza fra il bugnato del basamento dell'edificio in discorso ed il bugnato del palazzo già Vidoni al Sudario, opera di Raffaello; nota che il partito che decora per due piani le tre pareti del grazioso cortiletto riproduce la loggia papale nell'affresco dell'Incendio di Borgo, rileva che l'ultimo ordine rammenta la zona suprema delle Logge vaticane.

D'altra parte, però, il Guj osserva come potrebbe essere assai probabile che Antonio da Sangallo, chiamato da Paolo III Farnese a costruire l'altro celebre e grandioso palazzo Farnese situato presso Campo de' Fiori, abbia in pari tempo avuto l'incarico di progettare anche il palazzetto omonimo in discorso, per qualcuno della famiglia di quel papa istesso. Più che l'identità dei materiali adoperati nella costruzione — tolti per entrambi questi edifici, come per moltissimi altri di quell'epoca, dall'anfiteatro Flavio — verrebbero in appoggio di questa congettura la forma del giglio, la quale è identica nei due monumenti, e quella maniera caratteristica del Sangallo di disegnare un'orecchiatura al piede delle spalle delle finestre facendola posare direttamente sulla cimasa del davanzale, maniera che si vede adottata appunto nelle finestre del secondo piano del palazzetto.

Sia la Farnesina creazione di Raffaello oppure del Sangallo, è però indiscussa la nobiltà ed eccellenza della sua origine indubbiamente comprovata dai grandi e numerosi pregi architettonici che l'edificio nella sua piccola mole compendia.

***

Nel caso attuale, il compito del ristauro — delicato sempre per sè stesso anche quando si limita al solo ripristino delle parti già esistenti e deperite — era reso più grave dalla necessità di studiare qualche nuova aggiunta che, in seguito all'isolamento dell'edificio ottenuto mediante la demolizione degli stabili che vi stavano addossati, fornisse all'edificio medesimo un prospetto principale sulla Piazza di S. Pantaleo e sul Corso.

Attualmente la facciata maggiore del palazzetto si trova sullo stretto vicolo dell'Aquila, mentre il lato posteriore, costituito da due avancorpi, in uno dei quali è la scala, prospetta sul largo della via dei Baulari: la fronte sul vicolo è completamente simmetrica; in quella opposta, al contrario, si nota una evidente dissimetria, tanto nella larghezza dei due avancorpi come nel numero, nella distribuzione e nella forma delle finestre. Questa dissimetria della fronte

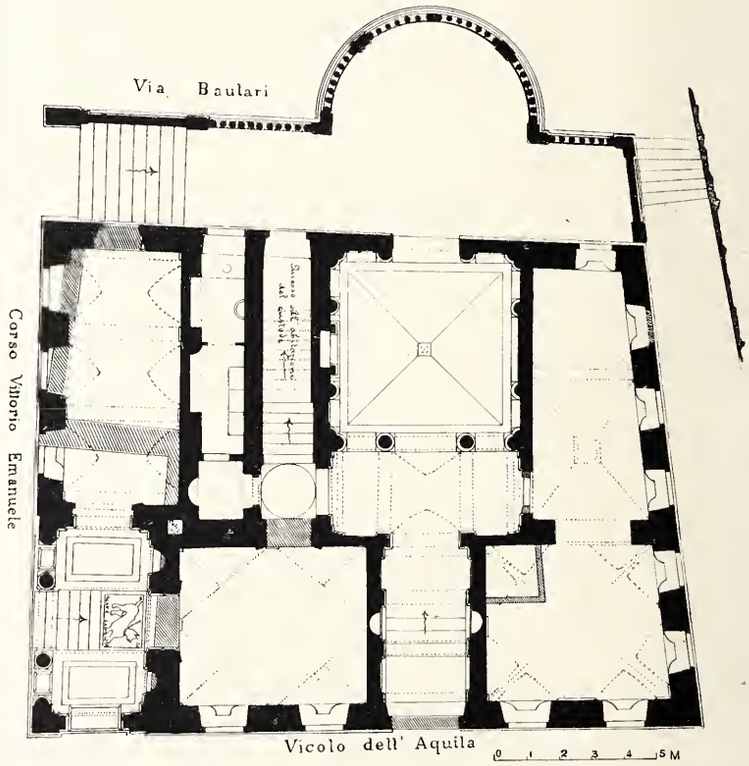


Fig. 2. — Pianta del piano terreno.

posteriore, causata principalmente dall'esistenza della scala — così bene accentuata nell'avancorpo di destra mediante lo spostamento delle finestre — e la dissomiglianza che la fronte posteriore presenta rispetto all'antica facciata principale sul vicolo dell'Aquila, rendono assai scabrosa la ricerca di un partito che converta il fianco incompiuto verso il Corso in una nuova fronte principale dell'edificio. E la difficoltà è accresciuta dal dislivello assai variabile esistente fra le soglie degli accessi attuali e le diverse quote assegnate alle strade ed alle piazze circostanti nella loro recente nuova sistemazione (cfr. figura 1).

L'arch. Guj giunse alla soluzione da lui adottata dopo l'esclusione di altri partiti che più spontanei si presentavano alla mente.

Il primo partito, ed il meno artisticamente compromettente, sarebbe stato quello di fare un taglio nell'edificio parallelamente al Corso Vittorio Emanuele, in modo da portar via il dente che attualmente esiste nel fabbricato, ed allinearsi coll'estremo verso il Corso della facciata sul vicolo dell'Aquila. Ma questa soluzione avrebbe obbligato a demolire una parte del monumento, e cioè il tratto estremo dell'avancorpo di destra verso i Baulari, col suo cornicione modigliona to di travertino, colla finestra dell'ultimo piano decorata di mostra

e cimasa, e colle due finestre, arcuata l'una e l'altra superiore a piattabanda, comprese nel basamento in pietra da taglio. Inoltre sarebbe riuscita troppo marcata la dissimetria, nel prospetto verso i Baulari, fra l' avancorpo di sinistra e quello di destra, contenente le finestre binate della scala. Nè era possibile di sostituire a queste finestre binate altrettante finestre semplici — eguali, e similmente poste di quelle dell'avancorpo di sinistra — perchè tale sostituzione avrebbe tolto ogni riscontro interno fra la scala e le aperture destinate ad illuminarla. Inoltre, le rampe della scala, aderenti al muro del nuovo prospetto sul Corso Vittorio Emanuele, sarebbero venute a tagliare nel primo e nel secondo piano le luci delle finestre aperte nel prospetto medesimo.

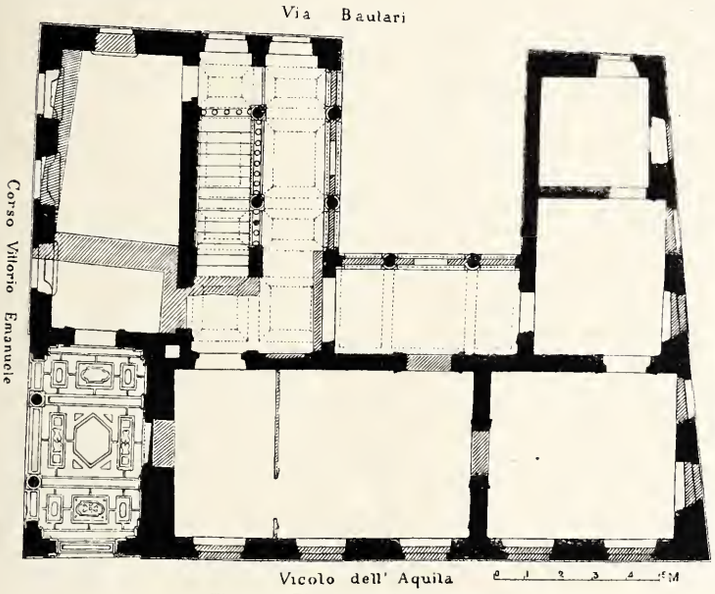


Fig. 3. — Pianta del piano superiore.

Infine, qualunque diminuzione nell'area del palazzetto, già limitatissima, avrebbe reso assai difficile l'adattamento dell'edificio ad un uso pratico qualsiasi.

Per queste ragioni, l'arch. Guj credette invece di doversi attenere al partito di utilizzare il dente suindicato non solo, ma anche l'area attualmente scoperta che gli fa seguito, e, nell'estrinsecazione di tale partito, si propose:

1.° di rendere il meno possibile dissimetrica la fronte verso i Baulari;

2.° di non alterare la perfetta simmetria del progetto sul vicolo dell'Aquila;

3.° di fornire l' edificio di una facciata decorosa sul Corso Vittorio Emanuele.

L'architetto soddisfece alla prima condizione ripetendo nell' estremo a destra del prospetto verso i Baulari lo stesso motivo che presenta la testata del piccolo avancorpo di sinistra, il che ottenne spostando di poco gli assi delle aperture nelle diverse zone sovrapposte.

Soddisfece alla seconda col progettare, nell'angolo fra il Corso Vittorio Emanuele ed il vicolo dell'Aquila, un loggiato a tre ordini, quanti sono i piani del palazzetto, con la ripetizione in esso dello splendido motivo architettonico che decora le pareti del cortile, raggiungendo così anche lo scopo di mettere in evidenza la parte più bella dell'edificio esistente.

In tal modo la nuova facciata sul Corso (cfr. fig. 4) quantunque non simmetrica, armonizza perfettamente colla fronte verso i Baulari e non altera la simmetria della fronte sul vicolo dell'Aquila: anzi, la dissimetria stessa della nuova facciata si accorda perfettamente con la geniale libertà di disposizioni che si riscontra nella parte distributiva e decorativa del resto dell'edificio.

La gradinata e la terrazza esterna addossate al prospetto verso i Baulari sono destinate a vincere il dislivello di m. 1,63 esistente tra la soglia del portone ed il limite della strada che dai Baulari volge sul Corso Vittorio Emanuele. Questa gradinata, l' ingresso a portico nell' angolo della nuova fronte verso il Corso, e l' ingresso antico da riaprirsi verso il vicolo dell' Aquila, forniscono tre accessi differenti al palazzetto.

Il partito di utilizzare l'area occupata dal dente verso il Corso, ed ancora quella scoperta che le fa seguito, si avrebbe potuto svolgere anche col disporre le logge, nei due piani superiori della nuova facciata, sul mezzo di questa, fra due finestre eguali a quelle altre che presenta la facciata verso il vicolo dell'Aquila, e col creare poi a piano terreno una porta bugnata identica alla porta che già esiste verso questo vicolo.

Ma con tale soluzione troppe cose si sarebbero sagrificate alla rigorosa simmetria della nuova fronte.

Attesa la pendenza della via, si sarebbe accresciuto di qualche scalino la gradinata interna nel nuovo androne, e la porta centrale d'ingresso avrebbe presentato un'altezza eccessiva in confronto della larghezza.

Lo sbocco da questa prima gradinata nel portico del cortile sarebbe riescito troppo angusto e quasi buio, e sarebbe venuto a mancare il vestibolo all' origine della scala principale dell' edificio, tanto più necessario dato la conformazione con anima centrale di muro della scala medesima.

La bella galleria d'angolo fra il Corso Vittorio Emanuele ed il largo verso i Baulari sarebbe riuscita notevolmente accorciata.

La nuova facciata verso il Corso Vittorio Emanuele sarebbe apparsa come una ripetizione servile del prospetto verso i Baulari, senza presentare quel movimento di linee in pianta che fornisce a questo prospetto la sua caratteristica impronta.

Infine, le finestre poste sull'estremo destro della nuova facciata verso il Corso avrebbero consigliato l' adozione dello stesso partito nel breve risvolto sul vicolo dell' Aquila, in prolungamento della fronte principale già esistente su questo vicolo, il che avrebbe alterato la simmetria della fronte medesima.

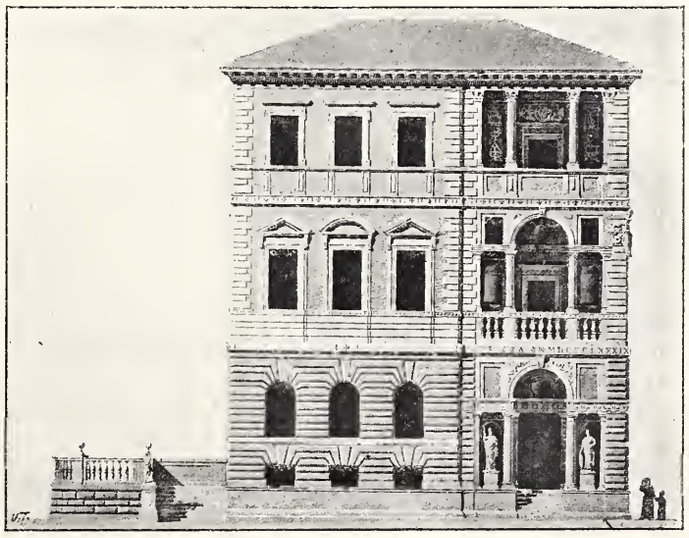


Fig. 4. — Nuova fronte verso il Corso Vittorio Emanuele.

Si avrebbe anche potuto trattare a loggiato continuo tutta l'estensione della fronte verso il Corso Vittorio Emanuele alternando, in ciascuno dei piani superiori, tre arcate con quattro piattabande. Ma questo partito avrebbe turbato l'euritmia nel lato verso i Baulari, si sarebbe scostato di troppo dalla severità di aspetto che presenta l'edificio antico, ed avrebbe viziato il carattere offerto dal motivo delle trifore, motivo che l'insigne autore del progetto primitivo volle isolato, come dimostrano i tre fianchi del cortile interno.

Per tutte queste considerazioni, la soluzione adottata dall' architetto Guj appare come la più logica e ragionevole, e fu perciò meritamente premiata al concorso.

Quantunque si tratti finora soltanto di un progetto — che però è di attualità ed è dato sperare anche sia di sollecita attuazione — l' *Edilizia Moderna* ha creduto tuttavia, derogando alle proprie consuetudini, di occuparsene con qualche diffusione, non solo per l' importanza dell' argomento in sè stesso, ma anche pel lodevolissimo metodo logico seguito dall'architetto nello studiare il ristauro, metodo che può essere offerto ad esempio pei casi analoghi, nei quali troppo di frequente si vede la facile fantasia sostituita alla coscienziosità delle ricerche, e la personalità del ristauratore sovrapposta, anzichè subordinata, a quella dell'autore del monumento primitivo che si intende di ristaurare.

C. M.

LA VILLA CRESPI A CRESPI SULL' ADDA

Arch. E. Pirovano — Tav. X.

(Cfr. fasc. I, pag. 3 e tav. III.)

Nel fascicolo precedente, l' *Edilizia Moderna* ha già pubblicato i prospetti di questa villa grandiosa, fatta costruire dal sig. Cristoforo Benigno Crespi in quella fiorente borgata che sorse in breve tempo attorno a' suoi stabilimenti cotonieri di Capriate d'Adda e che da lui ora prende il nome. L' *Edilizia* ha già avuto occasione anche di occuparsi prima d'ora delle case operaie di quella borgata, e

poi della chiesa che il sig. Crespi vi fece eseguire riproducendo la Madonna in Piazza di Busto Arsizio (annata 1894, fasc. VIII e IX-X).

Nel numero attuale completiamo la illustrazione della villa mediante alcuni particolari architettonici e colle principali notizie che si riferiscono alla sua costruzione.

L'edificio, in uno stile che arieggia il medioevale del 13° secolo, si presenta con quell'aspetto fortificato col quale si usavano costruire le case di quell'epoca perfino nelle città, come a Pisa, a Siena, a Firenze ed in molti centri dell'Alta Italia. Esso copre un'area di circa 700 mq. È fornito di due torri: una, a cuspide, dell'altezza di 50 m., presenta nel loggiato che corona la sua parte superiore, e nei diversi piani a risalti che ne costituiscono la struttura piramidale, una serie di belvederi, dai quali si può godere il magnifico panorama della vallata dell' Adda, della pianura lombarda, delle prealpi lecchesi e bergamasche: l'altra, minore e terminata a terrazzo, serve a contenere il serbatoio pel servizio dell'acqua.

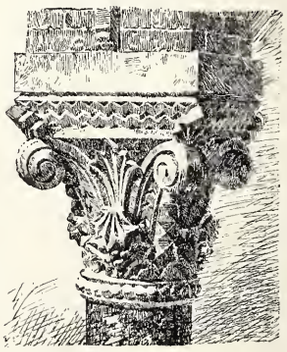
Il piano terreno è costruito in ceppo, e la parte superiore in laterizio in vista. Di laterizî, con mattoni sagomati ed a diversi colori e con terre cotte scolpite e smaltate, sono pure in gran parte i contorni e le decorazioni delle finestre e dei loggiati. Alla terra cotta, a formare contrasto di colore, vanno largamente unite le pietre di Saltrio, di Mapello e di Verona per capitelli, basi, davanzali, spalle e gradinate — una serie svariatissima di marmi a colori per le ottanta colonnine delle bifore e dei loggiati — alcune parti in cemento per sfondati e riquadri a motivi frequentemente ripetuti. La policromia esterna è completata da pitture a fresco, da musaici di Venezia, da altorilievi in marmo di Carrara. I serramenti sono ornati con dorature, bronzi, ferri battuti e ricchi intagli.

Le sale interne sono addobbate e mobiliate nell'istesso stile delle facciate.

Serve di disimpegno a tutti i locali un grandioso atrio di 100 mq. di superficie, comprendente tutti i piani della casa, circondato da loggiati con ricca decorazione ad intagli ed a colori, e coperto da un doppio lucernario a vetri istoriati (cfr. Tav. X).

Il progetto è opera dell' egregio architetto Ernesto Pirovano di Milano, il quale attese anche alla direzione dei lavori per la parte decorativa, mentre per la parte costruttiva e distributiva attese il sig. Pietro Brunati, ingegnere dei vasti fabbricati dello stabilimento Crespi, della borgata operaia e della chiesa annessa.

La costruzione e la completa decorazione furono compiute nel breve periodo di venti mesi.



NUOVO PONTE SUL PO IN TORINO

Tav. XI.

(Continuazione — Cfr. fasc. I, pag. 3 e tav. IV.)

Fra i progetti, nei quali il piano stradale è sorretto da impalcature tutte sottoposte ad esso, sono degni di menzione i seguenti o per l'effetto architettonico, o per l'arditezza della struttura, od infine anche per qualche bizzarria nella composizione. Le Officine Meccaniche di Saronno in un primo progetto esposto (Vedi il numero precedente dell'*Edilizia*, tav. IV) adottarono il tipo a tre luci, di cui una grande centrale a impalcatura metallica, e due sussidiarie in muratura. Compongono la prima quattro centine del tipo ad arco con doppia articolazione e timpano rigido. I marciapiedi, in aggetto sulle centine di sponda, vengono portati da robuste mensole. Le pile, le arcate laterali, gli spalloni, insieme agli obelischi portanti urne, ai piedestalli coronati da sfingi, formano un complesso che, colla sua massa, armonizza perfettamente colla grande luce centrale, perchè oppone alla forte spinta una proporzionata resistenza.

Le linee architettoniche e taluni particolari sono studiati con grande cura; nuoce però all'insieme un certo carattere soverchiamente severo, e poco adatto alla destinazione loro.

Cogli stessi motivi nelle arcate laterali e nelle parti accessorie, ma con struttura affatto diversa per l'arcata centrale, la Società delle Officine Meccaniche di Saronno presentò un secondo progetto. (Vedi tavola XI annessa.) Per evitare il grave inconveniente di collocare le imposte degli archi al disotto del livello di piena, e d'altra parte per non impiegare strutture troppo basse, e quindi troppo elastiche, fece uso di arconi che si elevano sopra il piano stradale, pur conservandosi verso le imposte al disotto di esso. Gli arconi, in numero di due, hanno la luce netta di m. 91, la saetta di m. 12, e una sopraelevazione massima, sul piano stradale, di m. 7,40. Dal punto di vista meccanico la presente soluzione è migliore della prima, perchè l'arco assume le proporzioni più convenienti alla sua stabilità; da quello economico, e principalmente da quello estetico, è assai discutibile se il progetto, con tale variante, abbia guadagnato. Non v'ha dubbio però che entrambi i progetti della Società delle Officine Meccaniche di Saronno vennero studiati con amore, e sviluppati con talento non comune Se da certi particolari può nascere nell' osservatore una impressione troppo fredda, non si può negare che, quando gli scopi essenziali della monumentalità, e della possibilità costruttiva ed economica, siano stati raggiunti, la fantasia di un buon artista potrà trovare facilmente il mezzo per temperare la soverchia severità di intonazione.

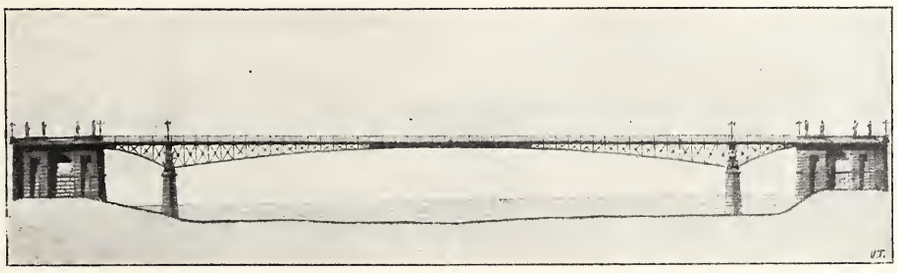


Fig. 1 — Progetto degli ing. Boubée e Mayer.

Gli ingegneri Sapegno e Parodi cercarono la soluzione del problema nel tipo di arco a tre cerniere. Composero perciò il ponte con una areata centrale di m. 90, di corda, e m. 4 di monta; e due archi laterali in muratura della corda di m. 10 e la monta di m. 4. (Cfr. tav. XI).

Nell' arcata centrale sonvi 15 centini ad intradosso ellittico, con timpani a traliccio. Le pile-spalle hanno lo spessore di m. 11,50, e gli spalloni di m. 4. La leggerezza con cui si presenta l'arcata centrale, dà indizio di grande ardimento negli autori del progetto Basta solo avvertire che l'arco, per un tratto centrale di m. 34, ha un'altezza variabile entro limiti assai vicini, e cioè fra i m. 0,54 e m. 0,93. I calcoli di stabilità da istituirsi su queste strutture, le quali per l'eccezionalità delle proporzioni si scostano notevolmente da quelle sancite dall'esperienza, esigono una approssimazione ben più grande di quella di cui comunemente si accontentano gli ingegneri nei lavori correnti. Così le variazioni di forma, per effetto dei movimenti elastici, ponno assumere una grande importanza rispetto alla distribuzione degli sforzi interni, sicchè questi si debbano desumere in base alle dimensioni variate e non in base alle primitive. Anche gli effetti prodotti da eventuali movimenti nelle imposte, o per assetto di fondazione, o per compressione del materiale costituente le spalle, devono essere oggetto di studio accurato, poichè nelle strutture assai ribassate da queste cagioni possono nascere conseguenze dannosissime. È forse per siffatto motivo che, nel progetto di cui parliamo, le pile spalle assunsero degli spessori che, a tutta prima, sembrano esagerati. La struttura metallica venne decorata con figure di delfini alle imposte, e con stemmi alla chiave. Sulle arcate laterali ricorrono le linee architettoniche, che si vedono nei muraglioni di sponda del fiume Sopra il piano stradale nessuna opera decorativa, che si interponga e comprometta l'effetto prospettico del paesaggio.

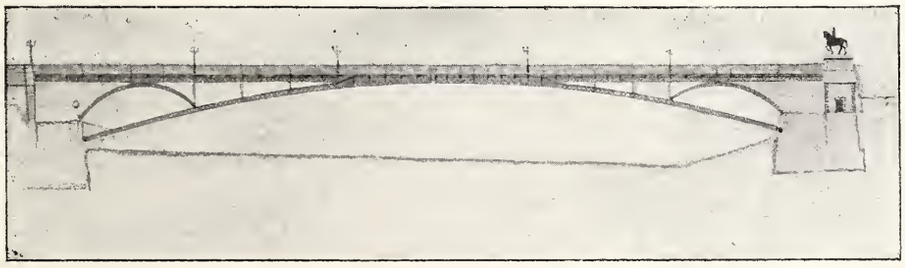


Fig. 2. — Progetto dell'ing. Canovetti.

Gli ing. Lombroso ed Ovazza nel loro progetto *B* adottarono una travatura continua su quattro appoggi. (Cfr. tav. XI.) La campata centrale, a briglia inferiore arcuata, è la sola visibile e sorpassa la luce di m. 110. Le due laterali, rettilinee, di m. 12 ciascuna, si internano nelle due spalle, e vi sono nascoste. Il piano stradale è sorretto da 9 di queste travi continue. La sproporzione fortissima fra la luce centrale e le due collaterali ha per effetto di produrre delle forti reazioni negative alle spalle del ponte, obbligando il costruttore a contropesare opportunemente le teste delle travi. Inoltre il momento positivo di flessione, nella sezione di mezzo dalla grande campata, non riesce abbastanza attenuato dall'influenza dei detti contrappesi, e dal peso delle travate collaterali, per giustificare teoricamente la diminuzione di altezza della trave centrale nella mezzaria. Tale diminuzione però non è molto marcata nel progetto in discorso, e se ciò risponde alle esigenze scientifiche, produce d'altra parte un effetto poco attraente, e comunica alla struttura un aspetto pesante come quello di una trave rettilinea ordinaria.

Le officine di Castellamare (cfr. tav. XI) concorsero con un progetto ove venne impiegata una struttura metallica a tre archi continui, con una cerniera nella chiave dell'arco centrale, con appoggi scorrevoli orizzontalmente sulle pile intermedie, ed appoggi a cerniera, e mobili nel senso verticale sugli spalloni. Con tale disposizione, e mercè l'azione di un contrappeso presso le spalle, il sistema può comportarsi come un arco a tre cerniere, delle quali una alla chiave dell'arco centrale, le altre due, virtuali, all'incontro delle reazioni sviluppate sulla pila e sulla spalla adiacente. Queste ultime risultano ad un livello inferiore di m. 1,80 di quello di piena. Con ciò si è raggiunto il vantaggio di ottenere una monta superiore a quella concessa dal pelo delle massime acque, senza annegare la struttura metallica, e senza soverchiare con essa il piano stradale. La luce centrale è ridotta, in questo progetto, a soli m. 63; e le laterali a m. 16; così si ha un rapporto abbastanza conveniente e proporzionato fra le diversi luci. Se si fa astrazione dal gusto discutibile con cui si sono sviluppati i piloni decorativi delle pile e degli accessi, non si può negare che nel progetto si trova eleganza, e sveltezza di forme.

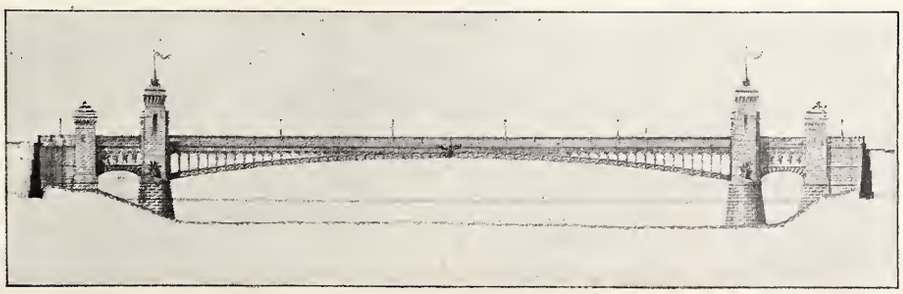


Fig. 3. — Progetto dell'ing. Ciappi.

Anche dagli ingegneri Boubée e Mayer venne adottato il partito di una struttura interamente metallica, con tre luci distinte, di cui la centrale di m. 92 e le laterali di m. 10. Il sistema, ingegnosa-

mente composto, è costituito da un arcone centrale, connesso con due semi-archi laterali, in modo che le metà di quello funzionassero come mensole, equilibrate mercè il peso dei semi-archi e mercè l'azione dei tiranti di ancoramento applicati alle estremità dei detti semi-archi. L'appoggio sulle pile è a cerniera fissa, e intorno a ciascuna di esse può ruotare ogni metà dell'intera struttura metallica. Collo stringere gli apparecchi tenditori, applicati alle barre di ancoramento, si può diminuire di quanto si vuole la spinta della grande arcata, e perciò si possono adottare in chiave delle sezioni assai ridotte. Per meglio ripartire il peso permanente ed accidentale, si introdussero diciasette di queste strutture elementari, ad una distanza fra loro di un metro; una serie di mensole sostiene una parte dei marciapiedi. Per la grande vicinanza degli anzidetti archi, fu possibile progettare le briglie di intradosso in modo che formassero una superficie continua cilindrica, a guisa dell'imbotte dei ponti in muratura. Con questo provvedimento, che non necessita alcun aumento di materiale, oltre quello strettamente necessario per la stabilità, si raggiunge l'intento di avere tanto una solida controventatura fra gli archi, quanto un migliorato effetto prospettico in confronto alle ordinarie disposizioni delle centine distinte. Anche per l'estradosso si adottò lo stesso partito della continuità delle piattabande nel senso trasversale al ponte, col vantaggio della eliminazione de' traversi, de' ferri sagomati, e dei controventi orizzontali. — Il sistema, dal punto di vista statico, è assai razionale: da quello pratico presenta una grande sensibilità di moti elastici, ed esige le stesse cure di sorveglianza e manutenzione che sono richieste dalle opere di amarro dei ponti sospesi: dal punto di vista estetico le sue proporzioni non appaiono del tutto soddisfacenti, e la sua massa non rende palese la sua forza resistente.

Questi ultimi appunti si ponno fare anche al progetto dell'ing. Canovetti, nel quale più devesi ammirare la maestria dell'ingegnere, che la fantasia ed il gusto dell'architetto. Ivi con archi a tre cerniere si sorpassa l'intera luce, e si sostiene l'impalcatura stradale con tre mezzi, e cioè direttamente coll'arco stesso alla chiave, con montanti rettilinei alle reni, ed infine con altri archi secondarii vicino alle imposte.

Altre due soluzioni in cui si hanno archi sottoposti alla via sono presentate l'una dall'ing. Ciappi, l'altra dalla Società Nazionale delle officine di Savigliano. In entrambi si ha una luce centrale di m. 90 e due luci laterali in muratura. I montanti che sorreggono il piano stradale sono collegati superiormente da archetti, ottenendosi quel bel effetto decorativo che si ammira nel ponte Morand di Lione (vedi *Edilizia Moderna*, anno III, tav. VIII) e che formava uno dei pregi del progetto premiato nel concorso per il ponte di Washington a New-York.

Per ultimo accenneremo a due soluzioni col mezzo dei sistemi pensili. L'una è dovuta all'ing. Ferria, lo stesso che progettò il ponte in pietra del quale già tenemmo parola: è del tipo pensile con gomena e a travi rigide. Con speciale cura sono studiati i piloni e i portali di accesso. Però, mentre nel suo progetto di ponte in muratura l'ing. Ferria si attenne alla disposizione razionalissima di procurare ampii accessi al ponte, qui invece li rese angusti e quindi disadatti allo scopo.

L'altro progetto presentato dagli ingegneri Lombroso ed Ovazza consta di due catene ad elementi rigidi, a cui, per mezzo di montanti, sono appese due travi, a briglia inferiore arcuata. (Cfr. tav. IV). I piloni, le arcate in muratura che coprono le luci sussidiarie, quelle interposte tra i pozzi di amarro e i piloni, sono robustamente ideate, e decorate con buon gusto. L'insieme presenta un aspetto pittoresco, ma con un movimento soverchio di linee, a scapito della semplicità, e della chiara estrinsecazione dell'organismo della struttura.

A. F. J.

MATERIALI DA COSTRUZIONE

E PROCEDIMENTI COSTRUTTIVI

Metalli assoggettati a bassissime temperature.

Dall'egregio sig. ing. Lauro Pozzi capo dell'Ufficio d'arte delle Strade Ferrate del Mediterraneo, riceviamo la lettera seguente, che rettifica e determina una notizia di interesse pratico data in un numero precedente dell'*Edilizia Moderna*.

On. Red. del Periodico " L'Edilizia Moderna „,

Mi viene sott'occhio ora soltanto un cenno riportato dal " Polyt. Notizblatt „ nel fasc. II. 1894 di codesto periodico, circa la resistenza dei metalli assoggettati a bassissima temperatura.

Nel cenno anzidetto si asserisce non essere vero che nell'acciaio e nel ferro la resistenza alla *rottura* diminuisca col forte abbassamento di temperatura. Si riporta anzi che il Dott. Dewar dimostrò il contrario, cioè che il ferro saldato possiede a — 180° una resistenza doppia di quella che ha alle temperature medie. Ora questo fu pure dimostrato da altre esperienze, che credo anteriori a quelle del dottor Dewar.

Ma il fatto, esposto così incompletamente, potrebbe indurre i tecnici in un errore assai grave, perocchè, se da un lato fu constatato che la resistenza, o meglio il coefficente di *rottura*, non solo non diminuisce quando il metallo è assoggettato a temperature molto basse, ma anzi *aumenta*, devesi d'altra parte tener conto, e molto accuratamente, che invece diminuisce notevolmente la percentuale dell'allungamento. Da esperimenti dell'ing. B Papthoff riferiti nel giornale russo delle miniere *Gorny Jurnal* (e riportati anche nel 1886 da un periodico inglese) risultò che per una differenza di temperatura da + 63° $^1/_2$ Fahr. a — 2° (differenza di circa 37° C°), per il *ferro laminato* l'aumento del coefficente di rottura fu di Tonn. 2,09 per pollice quadrato (Kg. 3,40 per mm.^{2}), ma per contro la *diminuzione percentuale* dell'allungamento, per diversi provini, lunghi 8 poll. (mil. 204), fu di 3,9; e per le lamiere di *acciaio* defosforato si riscontra, rispettivamente, un aumento di Tonn. 3,37 per pollice quad. (Kg. 5,48 per mm.^{2}) ed una diminuzione percentuale dell'1,7. Ora, soffermandoci un momento su questi allungamenti, vediamo che per rapporto ai limiti minimi stabiliti in Russia di 18 % per il ferro e di 25 % per l'acciaio dolce o ferro omogeneo da costruzioni, dette variazioni in meno corrispondono ad $\frac{1}{4.62}$ (ferro) e ad $\frac{1}{14.7}$ (acciaio). Stando a questi risultati, relativi ad un forte abbassamento di temperatura, si potrebbe quindi dedurre che la *diminuzione* degli allungamenti percentuali pei due metalli è *inversamente proporzionale* ai limiti di elasticità dei metalli sperimentati, mentre l'*aumento* del coefficente di rottura è direttamente proporzionale ai rispettivi coefficienti di rottura a temperature più elevate. Per ora ci basti di avere rilevato quanto possa influire la bassa temperatura sulla *resistenza* dei metalli ferrosi, la quale devesi considerare sotto il duplice aspetto combinato della rottura e dell'elasticità, e di richiamare l'attenzione dei costruttori, che devono poter fare un sicuro assegnamento sulla resistenza dei materiali impiegati.

Mi riserbo di esaminare in uno studio più esteso [1] questa questione finora poco curata dai costruttori in generale, sebbene le esperienze suaccennate, quelle che i prof. tedeschi Köpke e Harly hanno fatto conoscere nel 1892, e le considerazioni degli ingegneri russi nei Congressi ferroviari, possano già fornire un contributo, se non abbondante, certo positivo per un buon avviamento alla risoluzione di questa questione.

Aggiungo una sola osservazione, e cioè che se è consentaneo al buon senso pratico che l'influenza della temperatura debba agire sulla resistenza dei metalli ferrosi, non ritengo che ciò sia vero se non entro certi limiti, oltre i quali la temperatura non può avere alcuna maggiore influenza, e quindi, riguardo alle temperature basse, è certo, almeno sotto il punto di vista della pratica applicazione, non essere necessario di spingere gli esperimenti fino a limiti affatto artificiali e che cioè non possono verificarsi in alcun clima.

Dev. Ing. Lauro Pozzi.

[1] Monografia dei *ponti e viadotti metallici* per l'Opera " Costruzione ed esercizio delle Strade Ferrate e Tramvie „ (Torino, Unione Ed. Torinese).

Giovanni Luoni, *Gerente responsabile.*

— *Proprietà artistica e letteraria riservata.* —

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello N. 14-16.

Anno IV. Fascicolo III. Marzo 1895.

"L'EDILIZIA MODERNA"

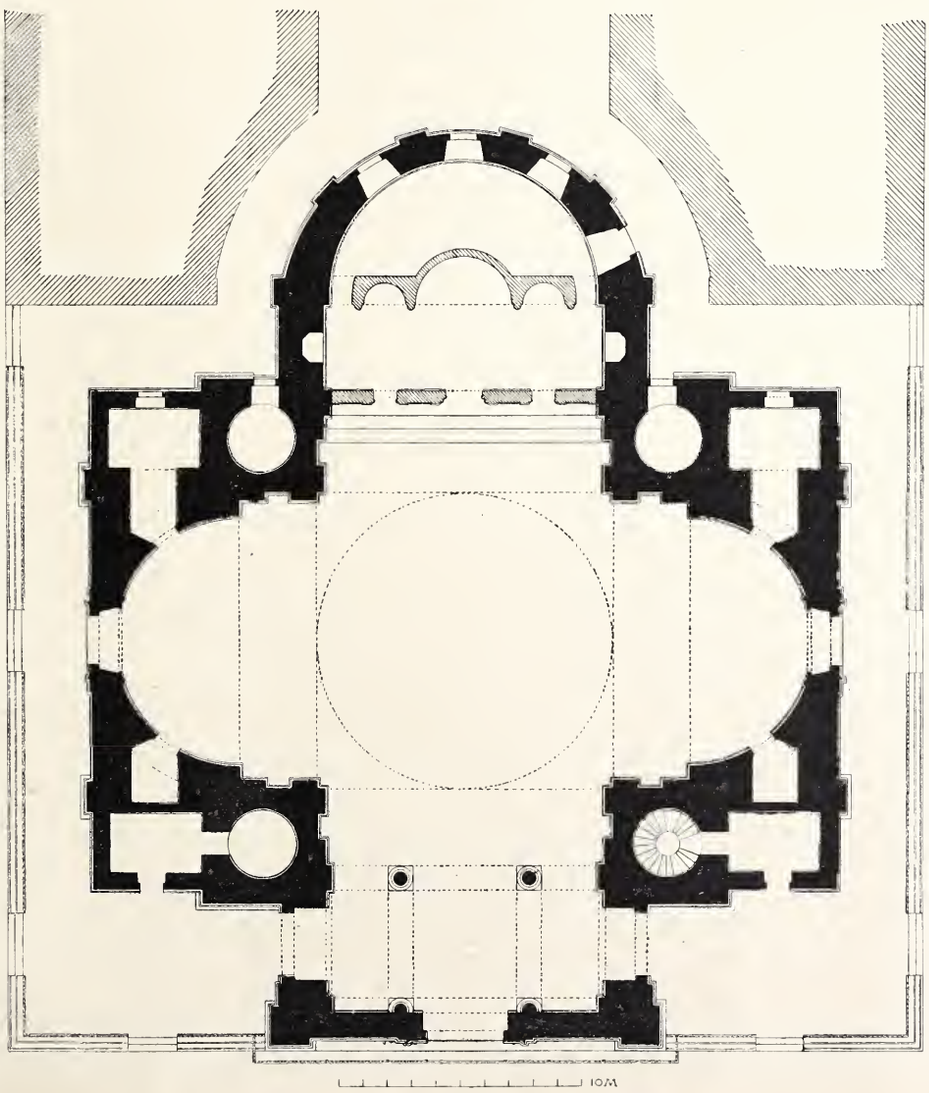
PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE

Redazione ed Amministrazione — Milano, Via Principe Umberto, 5

LA CHIESA
PER LA COMUNITÀ SERBO-ORIENTALE
A TRIESTE

Arch. C. Maciachini — Tav. XII e XIII.

Il disegno d'una chiesa per la Comunità Illirica di Trieste — o, come si direbbe ora, per la Comunità Serbo-orientale — era stato posto a concorso nell'ottobre del 1858. Nel luglio 1859 la Commissione permanente di Architettura dell'I. R. Accademia di Belle Arti di Venezia, chiamata a dare il suo giudizio sui 22 progetti presentati, ad unanimità dichiarava meritevole del premio, e degno di esecuzione, il progetto dell'architetto Carlo Maciachini di Milano.

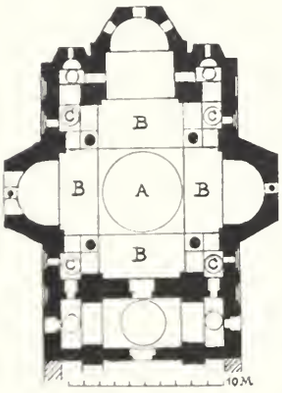


Il programma richiedeva l'adozione dello stile bizantino, e stabiliva anche curiose e minute prescrizioni intorno alle misure delle varie parti: 16 m. per larghezza della facciata, circa il doppio per la lunghezza della chiesa, 6 m. per larghezza del narthex, ecc. Si era ancora in quella fase degli studi storici sull'arte nella quale la denominazione di *bizantina* veniva generalmente applicata ad indicare tutte senza distinzione le forme architettoniche usate nel Medio Evo prima di quelle gotiche, mentre da un altro lato si assegnava spesso anche a quelle dell'architettura araba. Sotto un nome così generico trovavano quindi modo di essere comprese le maniere costruttive e decorative più disparate, da quelle romane della decadenza, a quelle cristiane, a quelle bizantine propriamente dette, a quelle lombarde, a quelle moresche. E di ciò si ebbe prova nei progetti presentati al concorso, i quali risolvevano il problema proposto con l'applicazione di stili svariatissimi.

Guidato però da un felice intuito artistico — notevole per le condizioni delle idee generali d'allora, e più ancora per la limitata preparazione critica che le circostanze personali avevano permesso all'architetto di acquistare prima di accingersi al concorso — il Maciachini si attenne a quello stile cui gli studi posteriori hanno conservato il nome di *bizantino* propriamente detto, vale a dire all'architettura praticata dalle popolazioni greche dell'Oriente durante il Basso Impero, a quel tipo costruttivo e decorativo interamente originale che dopo la ruina di Roma si svolse nell'Asia greca insieme colla civiltà cristiana di Oriente e che, iniziato nel 4.° secolo mediante la fusione di elementi romani con elementi asiatici operata dagli artisti greci che eseguirono le costruzioni della nuova capitale dell'Impero, arriva a fossilizzarsi infine in forme inflessibili, dopo aver raggiunto il suo pieno sviluppo, nel secolo X. È noto che quest'arte ammette come elemento principale la vôlta, e che possiede inoltre delle specie proprie di vôlte le quali impartono a' suoi edifici una fisionomia caratteristica; per contenere la spinta di tali vôlte è necessario infatti di raggruppare le masse d'appoggio in un modo determinato, ed è appunto questo raggruppamento caratteristico che rende riconoscibile a primo colpo d'occhio una pianta bizantina. Lo schema della chiesa del Maciachini riproduce esattamente quello

usato nelle costruzioni dell'Athos, quale appare dalla pianta segnata più sotto: una cupola centrale *A* portata da quattro pennacchi è sostenuta da quattro vôlte a botte *B*; quattro piccole cupole *C* trasmettono ai muri di perimetro le spinte delle vôlte a botte; i pennacchi sono per tal modo contrastati in tutti i sensi, e la loro tendenza al rovesciamento risulta annullata per intero. Nella disposizione del Maciachini, le quattro cupole minori *C* sono convertite in quattro torri campanarie.

L'imitazione del tipo delle chiese dell'Athos è però contenuta entro limiti tali da non deprimere per intero la personalità dell'architetto, ed infatti è dato facilmente di constatare nell'esterno della chiesa — quale appare dalle tav. XII e XIII — parecchie di quelle particolarità decorative personali che abbiamo visto applicate in seguito dal Maciachini nel Cimitero Monumentale di Milano, e che l'*Edilizia* ebbe recentemente occasione di mettere in rilievo (Cfr. anno III, fasc. IX-X).



La Commissione giudicatrice trovava nel progetto Maciachini " semplice ed architettonica la distribuzione della pianta, armoniche proporzionate e ben contrastate le masse nelle elevazioni tanto esterne che interne, assai bella ogni parte secondaria ed ogni dettaglio, senza che in nessun punto mancasse lo stile severamente bizantino ". Per la statica e per la costruzione " osservava e lodava la saggia distribuzione delle masse murali, e tali provvedimenti nel calcolo della resistenza da persuadere sulla necessaria stabilità ". Per la decorazione e per la distribuzione delle figure " trovava che si mantenevano strettamente allo stile prescritto per l'edificio ". E perciò concludeva, ad unanimità di voti, che il premio di zecchini effettivi imperiali 300 fosse assegnato al Maciachini, ed insieme al premio l'incarico di dirigere la esecuzione del progetto.

Sospesa questa dapprima per le vicende della guerra, vennero però riannodate le pratiche in principio del 1860, e l'opera, sotto la direzione locale dell'istesso Maciachini coll'aiuto dell'arch. Giuseppe Baldini di Trieste, fu data in appalto al capo-mastro Pietro Palese, pure di Trieste. Le difficoltà di fondazione richiesero l'impiego di una fitta palificata con pali di rovere lunghi 9 m. collegati alle teste da un traliccio di rovere e da uno strato di calcestruzzo, reso idraulico per la sostituzione della terra di Santorino alla sabbia ordinaria. Sopra il calcestruzzo si dispose uno strato di 50 cm. di spessore formato con grandi lastre di quel *macigno* che si cava nelle vicinanze di Trieste e che fornisce il materiale ordinario, tagliato a corsi, che viene impiegato in tutte le costruzioni murali della regione. La muratura di fondamento fino al piano del suolo è costituita da uno zoccolo alto circa 1 m. di pietra bigia del Carso.

La decorazione è essenzialmente policroma. Le pareti esterne sono rivestite a corsi alternati di pietra d'Istria delle cave di Brioni e di pietra del Carso delle cave di Zagarta: la prima, come è risaputo, di una bella tinta chiara, di grande compattezza, assai simile al nostro Botticino; la seconda, invece, nerissima, pure molto compatta e chiamata in paese *pietra di paragone*. I contorni delle porte principali sono bianchi, in Carrara di 2.ª qualità; quelli delle due porte sui fianchi del narthex e di tutte le finestre sono in pietra d'Istria. Le riquadrature situate sopra i finestroni dei fianchi sono occupate da musaici composti con elementi geometrici di rosso e giallo di Verona, di pietra d'Istria e di pietra di paragone. La cornice di coronamento è in pietra nera del Carso; la copertura è in piombo di Freiberg. Le murature interne furono eseguite in mattoni di Romagna.

La facciata principale contiene sopra la porta una zona grandiosa di nove nicchie suddivise da colonne di brocatello ed occupate da altrettanti bassorilievi in Carrara eseguiti dallo scultore Emilio Bisi di Milano. La trifora sopra il fregio è di Carrara, con colonne rosse di brocatello. I timpani delle porte maggiori e gli sfondati laterali alla grande trifora della facciata sono rivestiti da musaici di Venezia, eseguiti sopra pregevolissimi cartoni del pittore Giuseppe Bertini.

L'interno, interamente dipinto a guisa di musaico, con figure dello stesso prof. Bertini e con ornamenti del pittore Caremi di Milano, verrà pubblicato nel prossimo fascicolo dell'*Edilizia*.

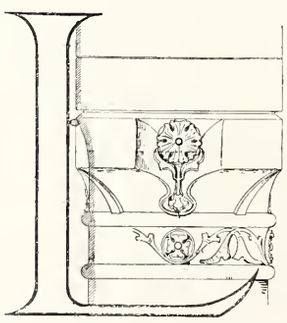
C. M.

CASA SIGNORILE DA PIGIONE

CON LOCALI DI COMMERCIO.

TORINO — ANGOLO FRA IL CORSO OPORTO ED IL CORSO VINZAGLIO

ARCH. RICCARDO BRAYDA — TAV. XIV.



La casa Giaccone in Torino, di testata sul corso Oporto e compresa fra il corso Vinzaglio e la via Vittorio Amedeo II, fu costruita dal 1890 al 1892 su progetto dell' ing. Riccardo Brayda. Il problema risolto mirava a fornire un edificio che presentasse il carattere di casa signorile da pigione con servizio di scuderia, e che fosse in pari tempo utilizzato a piano terreno per locali di commercio. Si aveva l'obbligo di continuare i portici lungo il corso Vinzaglio e di star lontani m. 8,50, per tutta la lunghezza del nuovo edificio, dalla proprietà confinante.

La casa comprende, oltre al piano terreno, un piano di ammezzati e quattro altri piani: nel mezzo della facciata sul corso Oporto comprende anche un sesto piano.

Il piano terreno, nell'angolo fra il corso Oporto e la via Vittorio Amedeo II è occupato da un appartamento d'affitto, e nell'angolo fra il corso Oporto ed il corso Vinzaglio è destinato a botteghe. In due piccoli corpi di fabbrica semplici, normali a quello principale, sono collocati i locali rustici.

L'ammezzato è sistemato in modo da essere accessibile dalla grande scala che mette agli alloggi oppure da risultare in comunicazione diretta interna colle botteghe.

Il primo piano è destinato ad abitazione del proprietario, avendosi le sale in angolo fra il corso Oporto ed il corso Vinzaglio, le stanze da letto in angolo fra il corso Vinzaglio e la via Vittorio Amedeo II, ed i locali di servizio verso cortile.

Ciascuno dei piani superiori comprende due appartamenti.

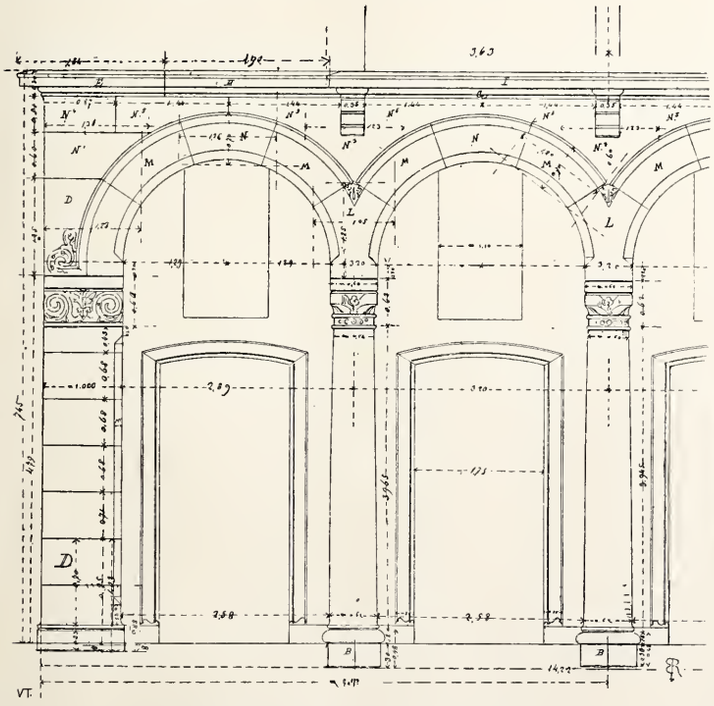
I particolari della distribuzione risultano dalle piante del piano terreno e del secondo pianò, date sulla tav. XIV.

La decorazione esteriore e quella interna rispondono al carattere signorile richiesto nell'edificio.

Il piano terreno e l'ammezzato, che formano il basamento generale della facciata, sono lavorati a robuste bozze di pietra di Vajes (valle di Susa); sopra questo basamento, le fronti sono a paramento visto di mattoni, con fasce di pietra di Breno e con ornati di laterizî di diversi colori e di piastrelle di maiolica. I cornicioni di gronda ed i cappelli delle finestre sono pure in pietra di Breno: i parapetti sono in pietra e in ferro battuto.

L'androne è riccamente decorato; lo scalone principale ha i gradini di marmo e la ringhiera in ferro battuto; le sale di maggiore importanza sono decorate a stucchi ed a pitture; i pavimenti sono per la maggior parte in legno.

La fabbrica fu costruita *à forfait* dalla ditta fratelli Faja, al prezzo di L. 16,50 al mc. di volume fuori terra, escluse però le opere decorative interne. I lavori in pietra sono della ditta Stella, quelli in ferro della ditta Guaita, gli stucchi della ditta Musso e Papotti, le opere in legno della ditta Capisano e Gamarra e della ditta Ferrato, le decorazioni correnti della ditta Fratelli Tua, le ricche decorazioni dipinte nelle sale principali del prof. Zola.



Particolare del portico verso il Corso Vinzaglio.

LA

NUOVA GRANDE ARTERIA DEL RETTIFILO

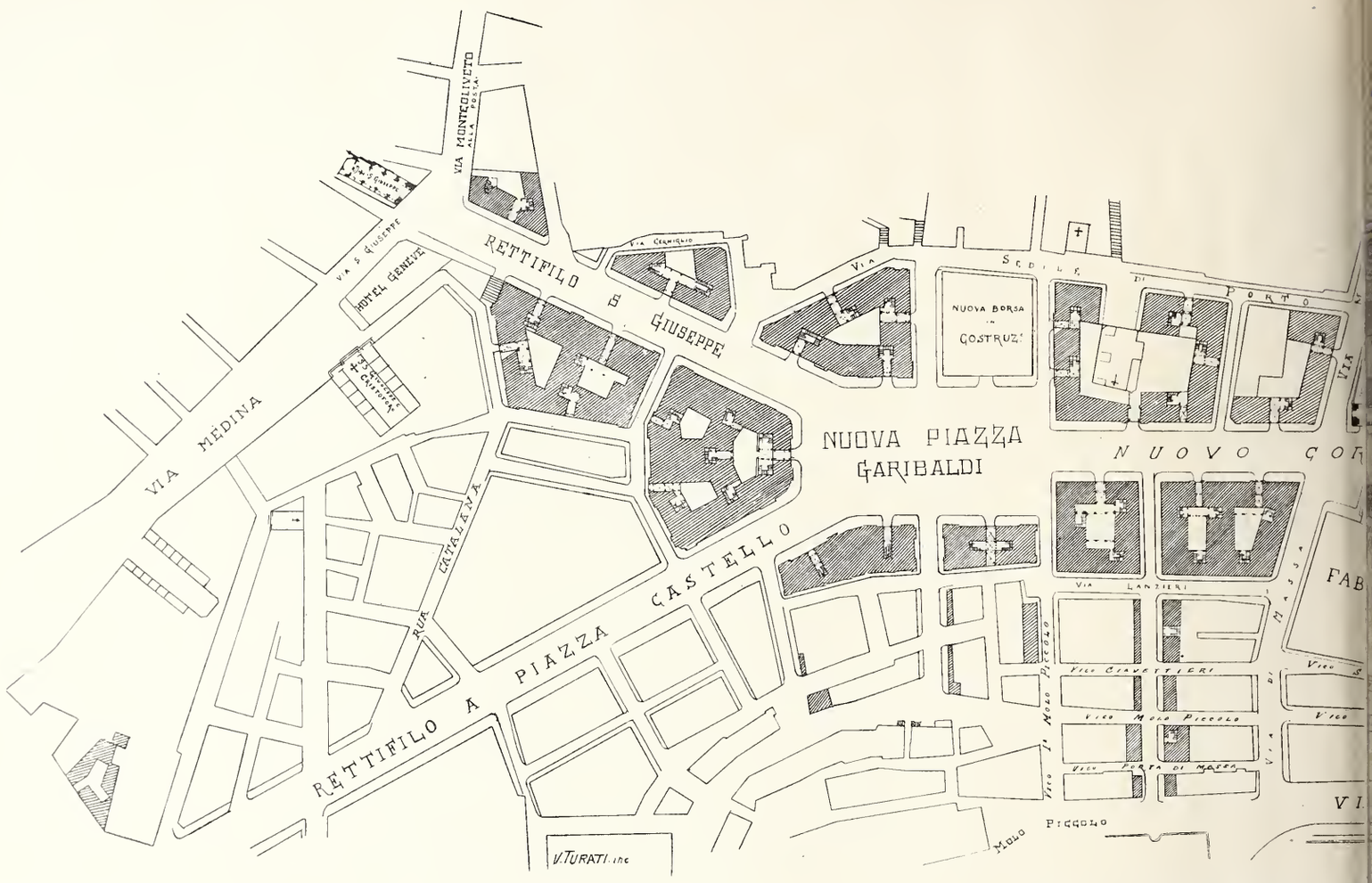
A NAPOLI

Tav. XV e XVI.

Da qualche tempo è aperta al transito pubblico la parte maggiore della nuova grande arteria detta del *Rettifilo*, ufficialmente battezzata *Corso Re d'Italia*, che dalla Piazza Stazione reca direttamente al centro più popoloso della città. Di questa nuova grande arteria — per la formazione della quale venne abbattuta e poi riedificata e colmata la zona più bassa del vecchio Napoli, l'*Edilizia Moderna* ha già pubblicata la Nuova Piazza della Stazione, dove imbocca (anno I fasc. IV), la nuova Piazza Depretis, all'incontro di via Duomo (anno I fasc. I), la nuova Piazza Garibaldi, dove avviene il biforcamento del Rettifilo (anno III fasc. IV), ed alcuni tipi delle case civili che stanno sorgendo (anno III fasc. VII e VIII). Ora diamo, nella pagina seguente, una planimetria generale della parte di Corso compresa fra le due piazze in ultimo menzionate ed il ramo di biforcamento che reca a S. Giuseppe, alla Posta ed a Toledo. Questa planimetria dimostra l'avanzamento notevole della colossale impresa, in quanto che i lotti tratteggiati e segnati schematicamente sono già costruiti, non solo, ma anche già abitati; i lotti invece semplicemente contornati sono ancora da edificarsi. Nella planimetria figura anche la località dove dovranno sorgere i nuovi edifici universitarî, dei quali l'*Edilizia* spera di poter presentare il progetto definitivo, appena esso sarà entrato nella fase di pratica attuazione.

Le tav. XV e XVI offrono un altro dei differenti tipi architettonici che furono adottati per le case civili del Rettifilo. Con questo tipo si è mirato specialmente ad ottenere altezze regolari di piani e balconi a tutte le luci esterne ed in tutti quanti i piani dell'edificio, resistendo alla facile tentazione, propria di tutti i tempi e di tutti i luoghi, di sacrificare la comodità interna e la commerciabilità di interi piani a quella che il Véron chiamerebbe la *jouissance esthétique* dell'architetto. Il risultato — comune invero alla maggior parte delle case di Napoli, e rispondente alle tradizioni locali — viene ottenuto, nel tipo in discorso, senza che nessuna delle balconate, in nessun piano, sporga all'infuori dell'ossatura, della membratura dell'edificio. Infatti l'ordine architettonico di questo rileva quasi per intero, di modo che nel suo spessore vengono ricavati i balconi, senza bisogno che sporgano oltre. Come ciò sia fattibile senza dare al muro di facciata uno spessore maggiore del consueto, vien dimostrato, meglio che a parole, dalla tavola di dettaglio, e più specialmente dalla sezione verticale e dalle sezioni orizzontali di ogni zona. L'edificio, veduto di scorcio, come appunto avviene a chi arriva percorrendo la strada, apparisce esclusivamente colle sue membrature architettoniche: soltanto di fronte si appalesa la utilizzazione del rilievo, allo scopo che in tutti i piani ogni stanza abbia una balconata propria, con grande vantaggio dell'appetibilità, della illuminazione e della aereazione dei locali.

Una seconda caratteristica del tipo in discorso consiste nel risultare esso di un corpo centrale e di due corpi laterali, per modo da potersi riferire a tre proprietà diverse ed indipendenti, pur figurando come una facciata unica di lunghezza complessiva proporzionata all'altezza dell'edificio ed alle linee ampie della decorazione architettonica adottata. Ai tre corpi corrisponderebbero tre ingressi applicati ai centri rispettivi, senza che ne risulti modificata la composizione del tipo e la sua efficacia, giacchè tali ingressi non costituiscono motivo di distacco rispetto alle luci laterali di botteghe. Nella applicazione del tipo al caso figurato nella tav. XV si hanno però quattro ingressi, dei quali due sono applicati simmetricamente nel corpo centrale, mentre che ciascuna delle due case autonome costituenti le ali ha il proprio ingresso sul fianco dell'intero edificio, e nel centro di esso.



Il tratto di Rettifilo a Napoli, compr

In altri tipi di tali case civili, che il giornale avrà occasione di pubblicare in seguito, si è cercato anche di rispondere alle moderne esigenze della commerciabilità e della maggior comodità, pur conservando dati caratteri locali e date impronte tradizionali.

Se poi alle intenzioni abbia corrisposto, anche solo in parte, il risultato, giudicherà il lettore, il quale ci lusinghiamo che — almeno per prammatica — ci sarà benigno.

Napoli, marzo 1895.

P. P. Quaglia.

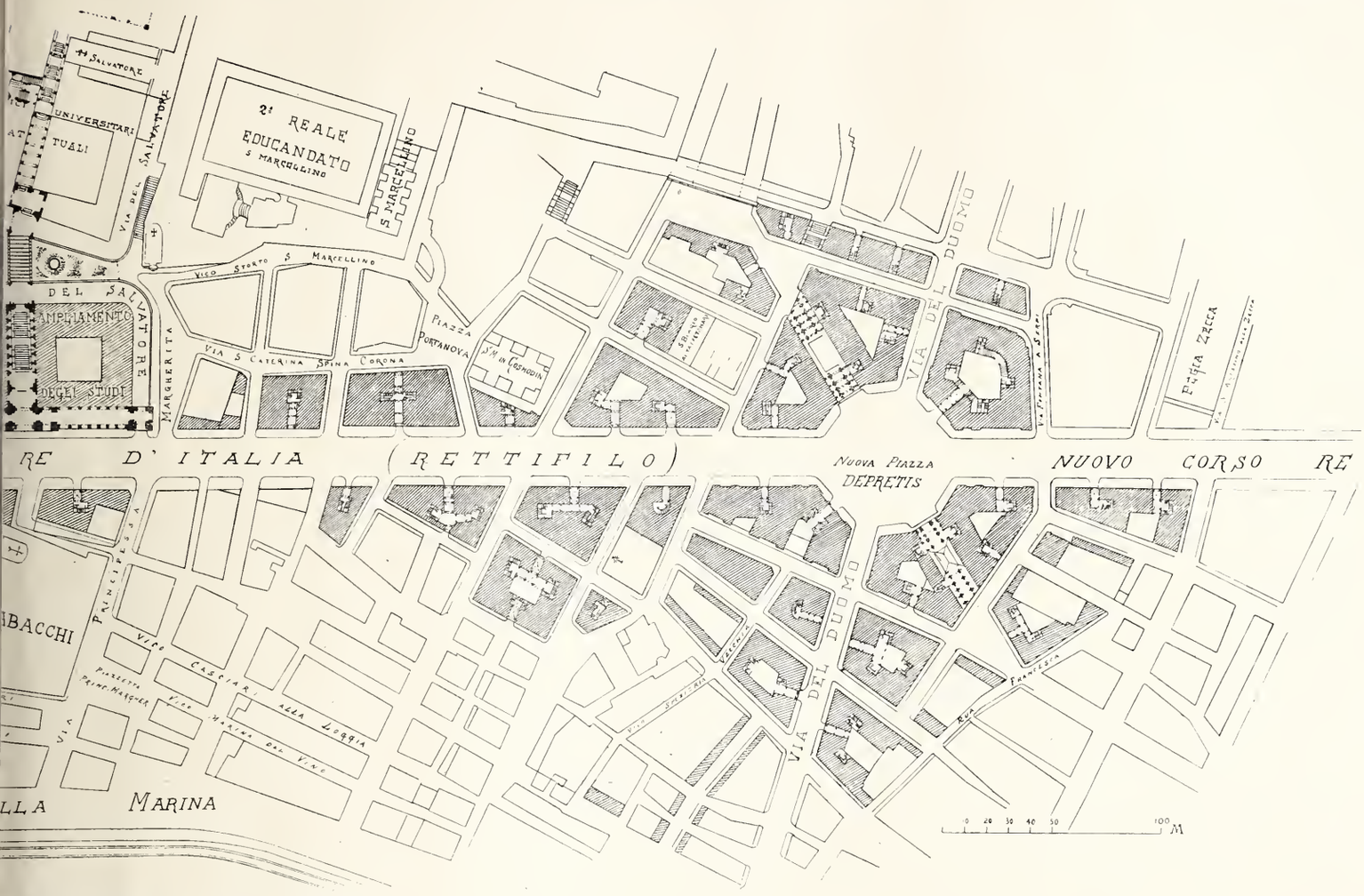
SUGLI EFFETTI LEGALI
DELLA PATENTE DA CAPOMASTRO

(Continuazione — Cfr. fasc. I, pag. 8.)

Giova però notare che negli editti municipali ai capimastri, sebbene liberi esercenti, era stata data anche prima dall'accennata epoca una importanza assai grande. Diffatti nell'avviso del Podestà di Milano in data 1 novembre 1809 era stato prescritto: che la notifica delle opere di fabbrica, anche di quelle da eseguirsi nell'interno delle case, dovesse indicare, oltre la contrada ed il numero civico della casa, il capomastro direttore delle opere — che i capimastri non potessero prestarsi alla direzione dei lavori se prima loro non constasse della licenza di fabbricare — che per gli infortuni di rovina dipendenti da cattiva costruzione sarebbero responsali tanto il proprietario della casa quanto il capomastro direttore. Ed in altro avviso ancora del Podestà presidente della Commissione di pubblico ornato, in data del 2 maggio 1811, si stabiliva che fatta la notificazione del capomastro direttore delle opere era proibito sostituirvi altra persona, quantunque della professione, senza previa notifica.

Da tuttociò adunque risulta come fin dal 1809 le discipline della Commissione d'ornato di Milano si informassero, in quanto riguarda la idoneità delle persone preposte all'esecuzione dei lavori, a quello stesso spirito di previdenza e di sicurezza pubblica e privata che oggi ancora informa il Regolamento edilizio, e che agli effetti di ottenere il miglior esito da quelle discipline la Commissione medesima dopo una esperienza di almeno 13 anni, con disposizioni regolamentari mirasse a prevenire quegli abusi i quali erano conseguenze di un esercizio professionale liberamente iniziato e quindi non garantito sempre da premesse di studio e pratica sufficiente, prevenzione che si è estrinsicata fin d'allora — 1822 — in forma analoga a quella del Capitolato generale dei lavori pubblici del Regno d'Italia, approvato con decreto ministeriale del 31 agosto 1870. Diffatti il capitolato suddetto all'art. 2 stabilisce le due seguenti condizioni per l'ammissione agli appalti dei citati lavori: certificato di moralità — attestato di un ingegnere confermato dal prefetto o sottoprefetto, il quale sia stato rilasciato da non più di sei mesi, sulle cognizioni e sulla capacità dell'aspirante a dirigere ed eseguire i lavori d'appalto. Tra questa prescrizione e quella della Commissione municipale del 1822 non havvi altra differenza che la ripetizione semestrale del certificato di idoneità, pratica che può ritenersi corrispondente a quella rinnovazione annua della patente che fu successivamente al 1822 introdotta dall'Autorità municipale come già si è accennato. Ma di ben altre modificazioni, introdotte, successivamente a tale data, nelle pratiche per il conseguimento della patente da capomastro ed intese ad assicurare maggiormente dell'attitudine da chi la conseguiva a ben dirigere i lavori edili, occorre tenere parola. Ed anzitutto di quella per cui il conferimento della patente da capomastri era fatto a seguito di un esame, nel quale una commissione, scelta fra gli insegnanti di matematiche applicate più noti nella città e fra gli ingegneri professionisti od addetti all'Ufficio tecnico municipale, potesse accertare direttamente quei requisiti dei quali nel decreto 1882 erano le prove richieste soltanto a certificati.

Poi essendosi ripetutamente notato dalle Commissioni esaminatrici come i candidati in generale troppo mancassero di cognizioni che sono pur indispensabili ai capimastri, e ciò dipendendo dal fatto



Piazza Garibaldi e la Piazza Depretis.

che mancavano scuole sia private sia pubbliche per gli studi opportuni, sorse l'idea di fondare una scuola col precipuo intento di preparare gli assistenti di fabbrica agli esami di patente da capomastro. L'attuazione di questa idea rimonta all'autunno del 1872, ed è dovuta principalmente alla iniziativa del prof. Bardelli preside dell' Istituto tecnico, del prof. ing. Clericetti e dal dott. Carlo Landriani, segretario della Società d'Incoraggiamento per le arti e mestieri. E questo fatto merita di essere ricordato — oltrechè per i vantaggi che ha portato all'istruzione della classe dei capimastri — anche come una fra le tante prove di quei prodigi dell'iniziativa cittadina, della quale si vanta meritamente la città di Milano. Chè — giusta notizie desunte dalla relazione su questa scuola rassegnata al Sindaco il 22 febbraio 1888 dal sullodato prof. Bardelli — quantunque alla sua fondazione abbiano concorso il Ministero di Agricoltura Industria e Commercio, e le presidenze della R. Accademia di belle arti e della Società di Incoraggiamento summenzionata, pure il concorso del Governo e di quelle due istituzioni consisteva solo nel permettere agli allievi capomastri di frequentare alcuni insegnamenti già impartiti in queste e nell'Istituto tecnico con uso delle aule e della suppellettile scientifica occorrenti, ed alla retribuzione del personale insegnante si provvide con un'indennità annua pagata dai singoli allievi e con un sussidio pure annuale del Municipio di Milano.

La scuola sorta con così modesti auspici ha immediatamente dato ottimi risultati, e lo provano le seguenti cifre che desumo dalle tavole statistiche allegate alla citata relazione Bardelli. Nel primo anno scolastico (1872-73) si inscrissero al primo corso della scuola — che era, ed è tuttora, divisa in tre corsi — 6 allievi: nel successivo (1873-74) 18: e nel terzo (1874-75)15. E così di seguito, in aumento pressochè costante, le iscrizioni raggiunsero poi nel 1887-88 — che è l'ultimo anno scolastico su cui riferisce la relazione medesima stata pubblicata negli Atti municipali del 1888-89 — un massimo di 47 allievi, i quali aggiunti ai 34 del secondo corso ed ai 19 del terzo portavano la scolaresca alla cifra rotonda di 100 allievi.

Ma ritornando sui primi tre anni dalla fondazione della scuola importa rilevare come l'esito favorevole della medesima abbia consigliato l'Autorità municipale cui era, ed è sempre tuttora, demandato il conferimento della patente, ad ordinare che gli esami relativi, a datare dal 1875, fossero dati presso la scuola stessa, ritenendo che l'idoneità della patente dovesse corrispondere alla licenza da quel triennale periodo di studi.

Contemporaneamente a quel corso regolare di studi — nei quali le materie insegnate erano: matematica elementare, disegno geometrico ed architettonico, costruzioni e relativo disegno, meccanica pratica, planimetria ed altimetria — sorgevano insegnamenti privati in generale biennali, specialmente intesi all' istruzione in ore serali di quegli assistenti di fabbrica, i quali obbligati, anche per necessità della vita, al lavoro giornaliero di fabbrica, non potessero frequentare le lezioni diurne della scuola. E tanto gli alunni interni alla scuola quanto gli esterni venivano ammessi agli esami di patente, semprechè e degli uni e degli altri constasse di un esercizio pratico in fabbriche od in uffici — pubblici o privati — di costruzioni, e colla sola aggiunta per gli esterni di esami complementari su quelle materie — composizione italiana e disegno d'ornato — nelle quali fosse dubbio che i medesimi non potessero competere cogli allievi interni stati obbligati agli esami medesimi nell' atto della loro iscrizione alla scuola.

A pag. 22 riportiamo dalla citata relazione Bardelli il Prospetto numerico degli esami di patente datisi presso la scuola dei capimastri dal 1875 al 1887.

Ed importa specialmente — per l' assunto di questo scritto — richiamare l'attenzione sulle ultime quattro colonne del prospetto, le quali danno il riparto dei candidati presentatisi all'esame di patente dal 1875 al 1887 secondo la loro provenienza: dal comune di Milano — o da altri comuni della provincia di Milano — o da altre province del regno — o da altri Stati. Commentando i numeri di queste colonne, dice il prof. Bardelli: " È notevole che Milano e la sua pro-
" vincia ne fornirono un numero inferiore a quello delle altre pro-
" vincie del regno o da altri Stati, in particolare dal Cantone Ticino.
" Questi risultati numerici sono una conferma di ciò che per altri
" dati s'è potuto riconoscere, cioè a dire che la scuola dei capoma-
" stri ha vantaggiosamente contribuito a dare maggior importanza e
" credito fuori del comune di Milano alla patente conferita. „ Molti

fra quelli di altre provincie o di altri Stati che dopo superati gli esami di patente sono dichiarati idonei all' esercizio della professione di capomastro, ritornano ai loro paesi ad esercitare tale professione: è quindi provato come in tale esercizio giovi loro questo titolo di idoneità accertato coi suddetti esami.

Non v'ha quindi ragione perchè mentre a questo titolo si accorda valore da professionisti e da privati non venga accordato l'eguale valore dalle pubbliche amministrazioni e specialmente dalle governative le quali appunto in linea di capacità all' assunzione di lavori di costruzione devono poi riportarsi, giusta l'art. 2 del Capitolato generale dei lavori pubblici, ai certificati di ingegneri anche privati esercenti, dei quali certificati il prefetto ed il sottoprefetto si limitano alla conferma.

Nè solo il favore di cui ha sempre goduto la scuola — il quale si riassume e nel numero degli allievi e nella continuazione degli assegni da parte del Municipio e della provincia di Milano, dei quali assegni quello del Comune fu nel luglio 1888 aumentato da L. 1000 a L. 3000 annue — testimonia a vantaggio della medesima, ma ben più alcuni risultati dell'esercizio pratico di licenziati negli esami di patente.

Prospetto numerico degli esami di patente datisi presso la Scuola dei Capomastri dal 1875 al 1887.

Anno	Candidati presenti agli esami: Interni alla Scuola	Candidati presenti agli esami: Esterni alla Scuola	Totali dei presenti agli esami	Patentati: Interni alla Scuola	Patentati: Esterni alla Scuola	Totale dei patentati	Provenienza dei candidati: del Comune di Milano	Provenienza dei candidati: di altri Comuni della Provincia di Milano	Provenienza dei candidati: di altre Provincie del regno	Provenienza dei candidati: non regnicoli
1875	6	27	33	6	21	27	11	1	18	3
1876	9	26	35	9	15	24	16	8	9	2
1877	8	19	27	8	9	17	8	7	11	1
1878	5	31	36	4	18	22	11	10	14	1
1879	6	20	26	1	7	8	5	6	12	3
1880	14	17	31	13	8	21	10	4	14	3
1881	13	26	39	11	21	32	17	5	12	5
1882	12	26	38	11	13	24	11	7	15	5
1883	9	26	35	8	16	24	8	6	16	5
1884	7	23	30	5	11	16	4	6	19	1
1885	11	23	34	6	10	16	12	3	18	1
1886	23	25	48	17	4	21	16	11	18	3
1887	19	37	56	17	21	38	16	7	28	5
Totali	142	326	468	116	174	290	145	81	204	38

" A questo riguardo — scrive il prof. Bardelli nella surripetuta " relazione del 1888 — cade in acconcio il notare come una più soda " coltura generale e tecnica nei capimastri ci garantisca, meglio di " ogni altro mezzo, di buone costruzioni architettoniche, e quindi della " solidità e della sicurezza degli edifici. A me non è risultato che " alcuno dei licenziati da questa scuola, da che essa è aperta, sia " mai stato implicato come responsabile nei vari casi d' infortunio, " pur troppo verificatasi in questi ultimi anni nelle fabbriche della " nostra città. „

Ed il Collegio dei capimastri della nostra città, in una memoria presentata al *Congrès international des accidents du travail* tenutosi in Milano lo scorso ottobre, scrive: " La Commune de Milan, sous " le coup de la préoccupation des consequences qui pourraient atteindre les travailleurs, s'ils tombaient sous la direction d'un personnel " insuffisamment preparé aux graves responsabilités de la construction, a décidé depuis plusieurs années que la garantie d' un seul exercice, considerée comme suffisante depuis 1805, ne suffirait plus et en conséquence, a institué une ecole triennale qui n' accueille que des jeunes gens dejà exercés dans l'art de la construction. Bon nombre d'aspirants de toutes le provinces accourent à cette école, " attirés par la bonne volonté bien connue de sa direction non moins " que par la valeur de ses professeurs, et ce n' est qu' après avoir " atteint une limite d'âge fixée, après avoir pendant un temps déter- " miné collaboré à des travaux dirigés par de Maitres-maçons pa- " tentés et après avoir passé avec succès les examens définitifs qu'ils " obtiennent une licence spéciale à laquelle l'Etat devrait bien recon- " naitre une juste valeur. „

Io credo che questo scritto non possa finir meglio che con queste parole le quali rappresentano per bocca di una legale rappresentanza quale è il Collegio degli imprenditori e capimastri, il voto di una numerosa importante e benemerita classe di professionisti. Non ne aggiungerò quindi altre, solo augurandomi che questo riassunto delle vicende ormai secolari attraverso le quali la istituzione cittadina dei capimastri è venuta ad assumere una importanza che si espande anche al difuori delle mura di Milano abbia, coll' autorevolezza che le può dare la rivista " *L'Edilizia Moderna* „, ad acquistarle quel valore e quell'efficienza di cui è meritamente degna.

Ing. T. Magriglio.

TIPO DI RISCALDAMENTO A VAPORE
A BASSA PRESSIONE
PER CASA DI ABITAZIONE CIVILE
eseguito dalla Ditta Ing. Guzzi, Ravizza e C.

Generalità. — Presentiamo un impianto di riscaldamento a vapore, a bassa pressione, per una casa di abitazione civile — quella del signor Edoardo Viganò, in corso Magenta, 42 — eseguito dalla ditta Ing. Guzzi Ravizza e C., secondo il brevetto Guzzi, il quale può dirsi tipico per questo genere di impianti urbani ed ha soddisfatto completamente alle esigenze del proprietario dello stabile, in riguardo alle temperature, al consumo di combustibile ed alla manutenzione.

L' edificio si compone di quattro piani, compreso il terreno: esso è rappresentato sommariamente — ossia per ciò che ha tratto colla presente relazione — dalla pianta del 1.° piano (fig. 4), dove si sviluppano le tubazioni principali e secondarie orizzontali; e da una sezione longitudinale schematica sviluppata (fig. 5) secondo la linea x, y, z, w.

Fig. 1. — Schema della distribuzione.

Cenni generici sul sistema di riscaldamento. — Questo risulta evidente dallo schema (figura 1). Il vapore della caldaia r_1 sale pel tubo s_1, si porta ai distributori t_1 u_1 e penetra nelle stufe z, z_1 distribuite nei singoli ambienti da riscaldare; mentre l'acqua di condensazione scende dalle stufe, e raccogliesi nei tubi a_2 b_2 che la conducono al collettore generale d_2 per ritornarla alla caldaia.

Per eliminare l'aria che accompagna sempre il vapore, sia nelle condotte che nelle stufe, ciò che è uno dei guai più seri del riscaldamento a vapore, si è provveduto, seguendo un concetto nuovo, col rendere libere le condotte d'acqua di condensazione o di ritorno. Ciò ha luogo mediante derivazione dai condotti raccoglitori a_2 b_2, di tubetti scaricatori e_2 f_2, traverso i quali l'aria può facilmente sfuggire, essendo essi a bocca libera.

Particolari del sistema — La caldaia è nella sua forma generale del sistema Cornovaglia, a focolare interno. Però è essenzialmente diversa da quelle comuni in ciò che riflette l'alimentazione del

fuoco col combustibile, la quale si opera in modo continuo ed automatico, per mezzo di un tubo verticale formante il magazzino del carbone. Nel caso presente, la caldaia ha una superficie di riscaldamento di circa 12 m.²; il suo corpo cilindrico, ò fasciame esterno, ha un diametro di m. 1,30, ed il focolare quello di m. 0,60. La lunghezza della caldaia è di m. 3.

La bocca di caricamento del combustibile, praticata superiormente al magazzino, è provvista di una porta a cerniera e di un apparecchio munito di chiusura a sabbia, allo scopo di impedire le eventuali infiltrazioni d'aria, che sarebbero pericolose per la conservazione del generatore di vapore. Questo pericolo, che qui è assolutamente evitato, è molto a temersi invece con altri tipi di caldaie simili.

L'aria, alimentante il fuoco, è regolata da un regolatore speciale della combustione, rappresentato dalla figura 2.

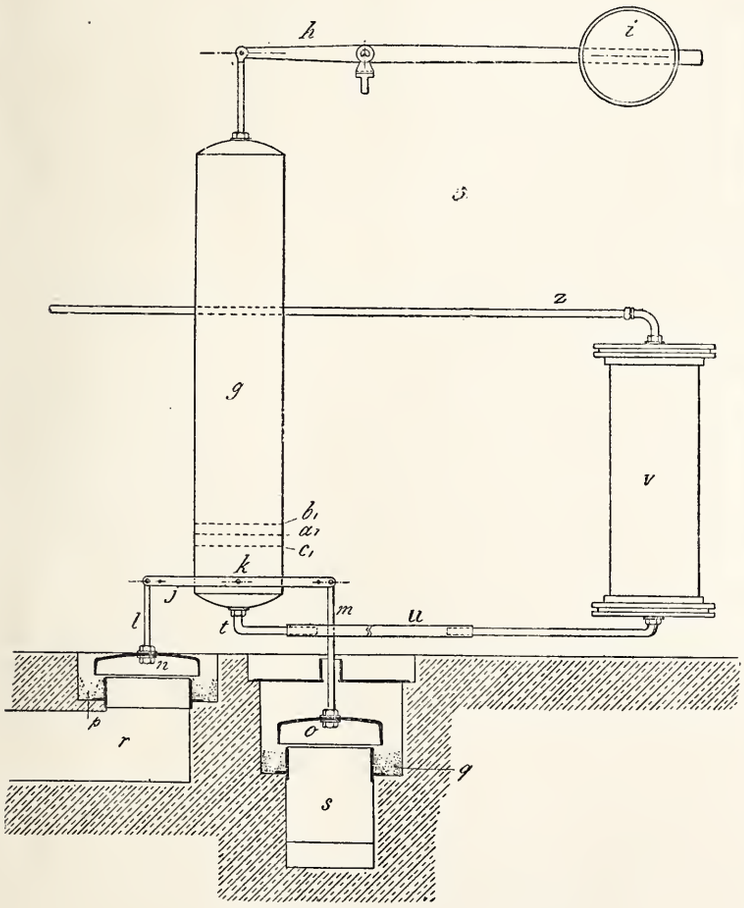


Fig. 2. — Regolatore automatico della combustione.

Questo apparecchio consta essenzialmente di un recipiente g sorretto da una leva h e dal contrappeso i. Il recipiente g porta, mediante la leva j girevole intorno all'asse k ed i due tiranti l ed m, i due chiusori n ed o, i cui orli, entrando nella sabbia dei pozzetti p e q, chiudono ermeticamente il condotto r, che immette l'aria nel focolare ed il condotto s, pel quale il fumo proveniente dalla caldaia si porta al camino.

Tutte le sospensioni e snodature sono fatte a coltello, in guisa che il minimo sforzo basta per far traboccare la leva h, quando essa sia in equilibrio, dall'una parte o dall'altra.

Il recipiente g è ermeticamente chiuso, se si eccettua il punto t nel quale viene ad innestarsi il tubo u, di cui una parte è in gomma, proveniente dalla cassa v. Questa cassa è in comunicazione colla caldaia per mezzo del tubo z, il quale si innesta nelle pareti del generatore al disotto del livello d'acqua: così l'acqua della caldaia, ove regna normalmente una pressione di circa due decimi d'atmosfera, viene spinta nella cassa v e successivamente nel recipiente g.

Ciò posto è facile comprendere come l'apparecchio funzioni.

Supponiamo che, ad andamento normale, la tensione del vapore nella caldaia sia di due decimi di atmosfera, ed il livello dell'acqua nel recipiente g raggiunga il limite a_1. Se la pressione crescesse al di là di questo suo valore normale, una piccola parte dell'acqua della caldaia verrebbe respinta, lungo il tubo z, nella cassa v; mentre un eguale volume d'acqua passerebbe da v nel recipiente g seguendo il tubo elastico u. Così il livello d'acqua in g verrebbe a trovarsi in b_1, anzichè in a_1; mentre l'aria contenuta in g, superiormente all'acqua, si troverebbe compressa di tanto quanto occorre per fare equilibrio all'avvenuto aumento di tensione nel generatore di vapore.

Il peso complessivo del recipiente g si troverebbe dunque accresciuto, rispetto al suo valore normale, e verrebbe ad acquistare il predominio sul contrappeso i; in conseguenza il recipiente g e con esso le due valvole n ed o si abbasserebbero, intercettando parzialmente, od anche del tutto, il passaggio dell'aria di alimentazione del focolaio e del fumo proveniente dalla caldaia, riducendo al minimo l'attività della combustione nel focolare, e con essa la produzione del vapore.

Accadrebbe l'opposto quando la pressione in caldaia discendesse al disotto dei due decimi di atmosfera. — In questo caso l'aria compressa del recipiente g respingerebbe verso la caldaia parte dell'acqua colla quale trovasi a contatto; il livello di questa si abbasserebbe, per esempio da a_1 in e_1, rendendosi così più leggero il recipiente g e preponderante l'azione del contrappeso i; e le due valvole n ed o si innalzerebbero per modo da ammettere una maggior quantità d'aria nel focolare e da rendere più facile il passaggio del fumo dalla caldaia al camino. La combustione diventerebbe più attiva e la pressione in caldaia tenderebbe a riacquistare il suo valore normale.

La cassa v_1 come facilmente si comprende, ha per iscopo d'impedire che entri l'acqua calda nel recipiente g; la quale, riscaldando l'aria contenuta in g e dilatandola, modificherebbe la *tara* dell'apparecchio.

Un altro particolare interessante di questo sistema di generatore, consiste nell'alimentatore automatico dell'acqua. Simili caldaie, collocate in case civili, hanno d'uopo del concorso di tutti quegli apparecchi che permettono di rendere minima la loro sorveglianza, accostandole, per quanto è possibile, all'automatismo in tutto. È solo a questa condizione che riesce possibile la soppressione, o quasi, del fochista, affidando una semplice sorveglianza della caldaia ad un personale — come il portiere — il quale può essere adibito ad altri servizi nella casa stessa.

Nel caso di cui trattasi, non richiedonsi speciali istruzioni sulla condotta dell'apparecchio; basta che il magazzino del combustibile sia rifornito una o due volte al giorno, e che giornalmente si ripulisca la graticola.

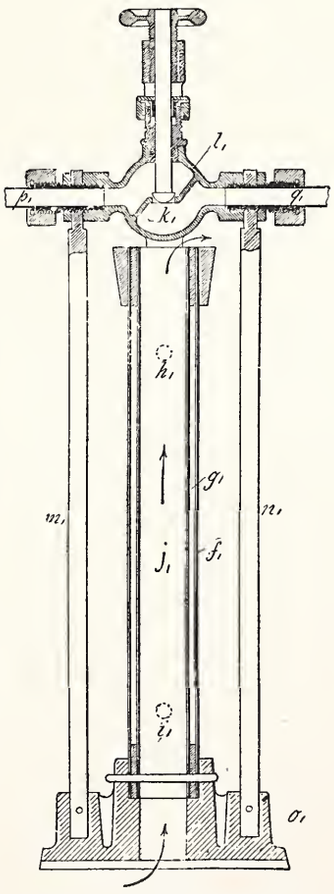


Fig. 3. — Alimentatore automatico della caldaia.

L'alimentatore automatico della caldaia è rappresentato dalla fig. 3. Esso comprende un doppio tubo di rame o di ottone f_1, chiuso a' suoi estremi per modo da formare una capacità limitata anulare g_1 in cui immettono le due tubolature h_1 i_1. Questo doppio tubo, nel cui interno j_1 l'aria può circolare liberamente, porta la valvola a volantino k_1, la cui cassa l_1 trovasi invece portata dai due tiranti in ferro m_1 n_1 fissati al basamento o_1 dell'apparecchio.

L'acqua destinata all'alimentazione, la cui pressione noi supponiamo notevolmente maggiore della massima che si raggiunge in caldaia, entra da p_1 per uscire da q_1 e portarsi nel generatore.

La tubulatura i_1 comunica colla caldaia in un punto notevolmente inferiore al minimo livello dell'acqua; mentre il tubo che parte da h_1 si congiunge al generatore all'altezza del minimo livello stesso.

Ciò posto, si comprende come coll'abbassarsi del pelo d'acqua al disotto del suo limite minimo, il vapore entri da h_1 nella capacità anulare g_1 scacciando, attraverso i_1, l'acqua che vi si trova; e riscaldando il doppio tubo f_1 sollevi la valvola k_1 dalla sua sede, permettendo così che l'acqua da p_1 passi in q_1 e da qui alla caldaia.

Il passaggio dell'acqua continua fino a tanto che lo sbocco del tubo che parte da h_1 e si porta alla caldaia si trovi sott'acqua. Al-

lora il vapore non può più mantenere caldo il doppio tubo g_1, che è raffreddato dall'aria esterna, dall' irradiazione e dall' aria che vi circola nell'interno nel modo indicato dalle frecce; per cui la valvola k_1 ritorna sulla propria sede, intercettando il passaggio dell'acqua dal condotto alla caldaia. Così il livello dell' acqua nel generatore non può variare che entro limiti ristretti.

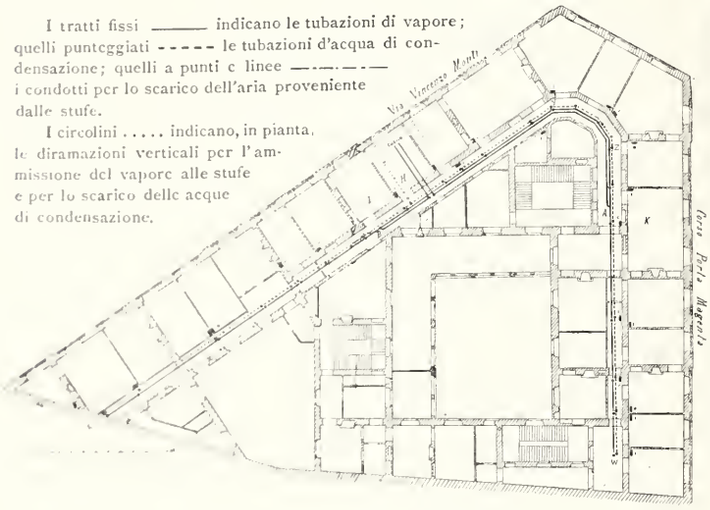


Fig. 4. — Pianta del primo piano.

Descrizione dell' impianto. — Per effettuare il riscaldamento nel modo il più economico, più uniforme e col minimo di pressione, (cioè, come nel caso attuale, colla pressione di circa 1,5 m. d'acqua), l'edificio è stato mentalmente diviso in due parti, di cui una prospiciente la via Vincenzo Monti, l' altra prospettante il corso Magenta. Ciascuna di queste viene riscaldata da una condotta speciale; così si ha anche il vantaggio di poter sempre riscaldare almeno una parte dell'edificio, allorchè, per una eventualità, si renda necessaria una riparazione alle tubazioni od alle stufe riferentesi all'altra, senza privare tutta la casa del riscaldamento.

Il generatore si trova verticalmente al disotto del locale H — veggasi la pianta del 1.° piano, (fig. 4), e lo schema di sezione longitudinale sviluppata dell' edificio (fig. 5). Da esso elevansi due condotte di vapore, indipendenti fra di loro, fino all' altezza del soffitto del primo piano, le quali sono destinate ad alimentare, ciascuna, uno dei due gruppi di stufe in cui è diviso il riscaldamento generale.

Giunte a tale altezza, queste condotte si separano dirigendosi orizzontalmente, una lungo il corridoio retrostante i locali da riscaldarsi nella parte verso il corso Magenta, l' altra nel corridoio retrostante gli ambienti analoghi verso via Vincenzo Monti. La prima di queste termina in A, cioè in prossimità del locale K, considerato come centro di alimentazione del gruppo di stufe del corso Magenta; la seconda sbocca in B verso il locale I, considerato come centro di alimentazione del gruppo di stufe verso via Vincenzo Monti.

Questi centri A e B fanno parte di due condotte secondarie, da cui partono le singole derivazioni verticali, che portano il vapore presso le stufe.

Se ci riferiamo alla sezione longitudinale — che ci porge una rappresentazione chiara, benchè schematica, dell'andamento e posizione di queste diramazioni — scorgiamo facilmente che le condotte secondarie, poc'anzi citate, seguono pressochè l'asse centrale di ciascuno dei due gruppi di stufe, disposte intorno al medesimo, sopra o sotto, dal piano terreno al terzo piano, e rappresentate coi piccoli rettangoli z z.

Dalle varie diramazioni verticali sopra accennate, partono poi i tubi che vanno ai robinetti d'ammissione delle singole stufe, mentre dal piede di ognuna di queste si stacca il tubo collettore dell' acqua di condensazione, il quale imbocca nel vicino raccoglitore verticale dei ritorni.

Le condotte verticali dell' acqua di condensazione si innestano poi tutte, alla loro volta, nel tubo d_2, il quale riconduce l' acqua in caldaia. Presso ciascun distributore verticale, scorgiamo la ripetizione del disegno schematico della fig. 3, già da noi descritto, dimostrante la maniera con cui viene fatta la distribuzione del vapore ed attuato il ritorno delle acque.

Vediamo infatti che i tubi verticali b_2 hanno, a circa metà dell'altezza del piano terreno, una derivazione con sifone, la quale discende ed immette in una condotta generale raccoglitrice h_2 per lo scarico dell'aria, ciò che avviene nel punto D.

In pianta, le condotte di vapore principale e secondaria, sono state disegnate un poco discoste dal muro, per maggiore chiarezza; in realtà però esse vi sono vicine.

L'impianto costò complessivamente L. 16.000 circa, comprese le opere murarie, ed il volume totale degli ambienti riscaldati in modo diretto è di circa metri cubi 5400.

Il consumo di combustibile, grazie all' eccezionale rendimento della caldaia, è assai ridotto, e la pressione in caldaia oscilla intorno al decimo e mezzo di atmosfera, ossia al metro e mezzo d'acqua.

La media del consumo di carbone (Cardiff), nelle 24 ore, è di circa chilogr. 350.

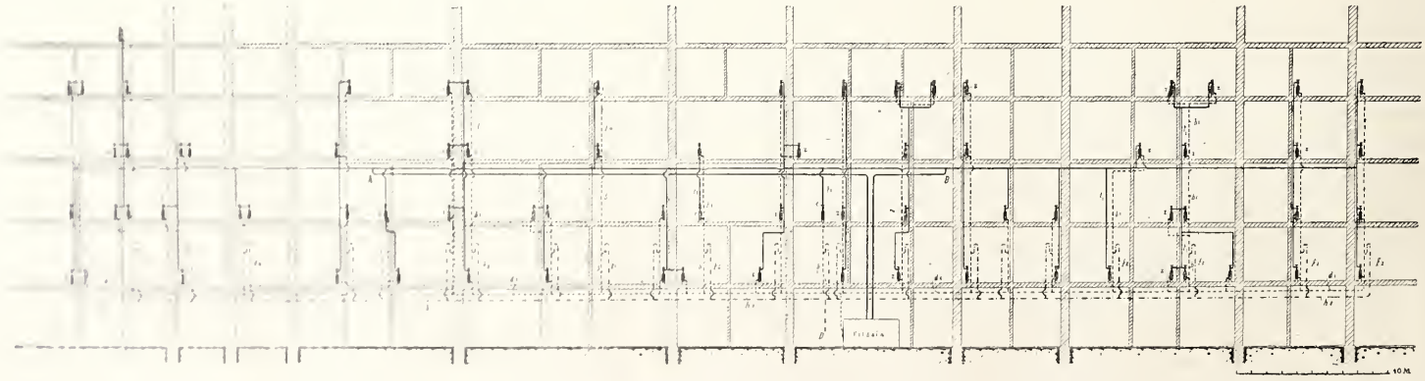


Fig. 5. — Sezione longitudinale secondo la linea $xyzw$.

CONCORSO

Concorso nazionale per la facciata del Duomo di Arezzo. — È aperto fra gli artisti italiani il concorso per un progetto di facciata al Duomo di Arezzo. I concorrenti dovranno attenersi allo stile ed alle linee generali dell'edificio ed al materiale del rivestimento esterno. I progetti, oltre che al disegno della facciata, dovranno constare: *a)* di una pianta della facciata stessa al piano dell' imbasamento; *b)* di una sezione sull'asse principale; *c)* degli sviluppi delle principali parti decorative; *d)* dell'indicazione dei ricorsi delle linee della facciata coi fianchi. I disegni della facciata e quelli *a) b) d)* dovranno essere in scala da 1 a 50 ed a semplici contorni, i disegni dei particolari in scala da 1 a 20 e pure a semplici contorni. I progetti verranno accompagnati da una relazione storico-artistica.

Il concorso scade col 31 dicembre 1895 ed il nome dei concorrenti dovrà essere indicato in buste chiuse contraddistinte da un motto ripetuto sui progetti.

Sono stabiliti due premi: uno di 1800 ed uno di 800 lire. I progetti premiati restano di proprietà dell'Associazione e, qualora uno di essi debba essere eseguito, spetterà all'autore la direzione delle opere.

Sono a disposizione dei concorrenti quattro tavole di disegni relativi alla facciata da progettarsi, vendibili per L. 5.

Giovanni Luoni, *Gerente responsabile.*
— *Proprietà artistica e letteraria riservata.* —
Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello N. 14-16.

Anno IV. Fascicolo IV. Aprile 1895.

"L'EDILIZIA MODERNA"

PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE

Redazione ed Amministrazione — Milano, Via Principe Umberto, 5

I LAVORI DI RESTAURO
AL CASTELLO DI MILANO

Tav. XVII.

L'*Edilizia Moderna* si è già occupata dei lavori di restauro iniziati al Castello di Milano, tosto che l'Autorità militare ebbe consegnato questo vasto fabbricato al Municipio; e nei numeri di aprile e novembre dell'anno 1893 diede notizia dei lavori in corso di esecuzione alla Torre di Bona di Savoja, ed al Torrione rotondo Est, nel quale si potè collocare il serbatojo per il servizio dell'acqua potabile, senza che tale utilizzazione della parte che ancora rimaneva di questa torre, avesse ad intralciarne il compimento secondo la disposizione originaria.

Colla Tavola XVII presentiamo ora la veduta di queste due opere di restauro ultimate, aggiungendo alcune altre notizie a quelle già date nei citati numeri dell'anno 1893.

***

Il restauro della Torre di Bona di Savoja si è potuto compiere senza alcuna incertezza, o dubbio riguardo la disposizione originaria del coronamento, poichè sebbene la parte superiore della torre fosse stata interamente smantellata fin dal secolo XVI, pure le porzioni murate delle mensole, o beccatelli in sarizzo, che reggevano la merlatura, erano rimaste in posto per modo da conservare la indicazione, non solo della linea di imposta della merlatura, ma anche dello scomparto degli archetti costituenti i piombatoj per la difesa della base della torre: così pure rimaneva ancora precisato il piano originario del ballatojo superiore, corrispondente alla merlatura, poichè si constatò che il piano del terrazzo scoperto, che terminava la torre smantellata, era lo stesso piano originario del ballatojo, essendo ancora portato dalla vôlta a botte dell'ultima cella superiore della torre. Non vi era quindi che a sostituire nuovi beccatelli, al posto di quelli che erano stati spezzati, e sopra questi impostare gli archetti a sostegno del parapetto e della merlatura, riproducendo il tipo dell'epoca, secondo gli esempi che, nello stesso Castello, si conservano ancora: sui merli infine si impostò il tetto conforme alle memorie del tempo [1]); a complemento di queste opere si aggiunse l'antenna che regge il parafulmine, e serve di asta per la bandiera sforzesca, mentre nel ballatojo sottostante il tetto, venne collocata la campana che Carlo Emanuele I di Savoja fece appositamente fondere nel 1734, in sostituzione di quella che si trovava alla sommità della torre, e che era stata spezzata dalle artiglierie durante l'attacco fatto al Castello nel 1733 dalle truppe franco-sarde.

La Torre di Bona di Savoia, dopo il restauro.

***

Per il ripristino della parte superiore del torrione rotondo Est, non si avevano indicazioni altrettanto complete: l'altezza originaria della parte a bugnato di sarizzo, era indicata da disegni e rilievi della fine del secolo scorso: e che la torre fosse coronata da merlatura portata da beccatelli risultava altresì, in modo sommario, da disegni della fine del secolo XV e del principio del secolo XVI: nessuna traccia positiva, però, rimaneva circa la forma dei beccatelli, la quale non doveva essere, per queste torri rotonde, così semplice come quella ordinariamente adottata per le cortine: così si scelse un tipo di beccatello che si accosta a quello, di cui restano traccie nel coronamento del solo esempio di torre rotonda — pure rivestita di bugne, e dell'epoca sforzesca — che si conserva a Castel Govone presso Borgo Finale, sulla Riviera di Ponente. Un particolare del restauro del torrione rotondo Est, che diede luogo a qualche critica, fu il pinacolo col relativo ballatojo sul colmo del tetto: e la critica naturalmente fu più accentuata nei primi giorni, in cui apparve il pinacolo, sia per la novità

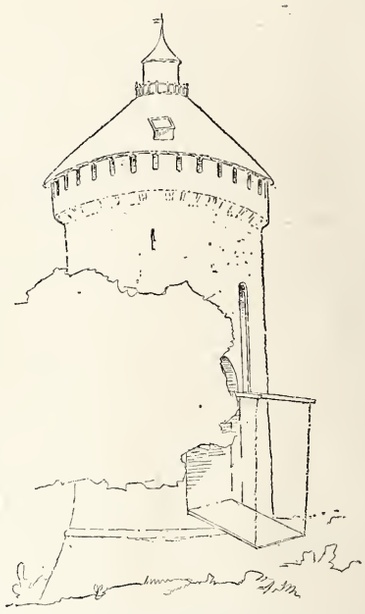
[1]) La torre di Bona di Savoja coperta da tetto si vede nel graffito dei primi anni del secolo XVI all'abbazia di Chiaravalle milanese, e nel disegno, della stessa epoca, che si conserva alla R. Accademia di Venezia.

del particolare, sia perchè, non essendo ancora ultimata la copertura sottostante ed il ballatojo, il pinacolo stesso poteva sembrare troppo grande: non mancò del resto la critica più radicale, che volle mettere in dubbio la esistenza di tale particolare nella disposizione originaria del torrione. Ma, da vecchi disegni di torri rotonde del secolo XV, risulta come fatto normale il coronamento del tetto con pinacolo di non piccolo sviluppo; ed a maggiore ed assoluta conferma per il caso del Castello di Milano, stà altresì il fatto, che in tutti i disegni che ci presentano il Castello di Milano prima del 1520, si notano le torri rotonde coronate da pinacoli. Si tratta del resto di un elemento che non può essere ritenuto puramente decorativo, ma risponde ad un determinato ufficio: infatti, il tetto nelle torri quadrate poteva essere appoggiato, oltre che sulla merlatura, anche sopra pilastri interni, sostenuti dalle grosse murature delle torri, per cui non occorreva di avere un pilastro mediano che reggesse il colmo del tetto: vediamo infatti ancora nel Castello di Milano una disposizione originale di copertura della torre quadrata Nord, il cui disegno si trova in uno dei Codici di Leonardo da Vinci, che oggi si conservano a Parigi: l'ossatura di quel tetto si compone di quattro incavallature impostate diagonalmente sui punti di mezzo del quadrato della torre in modo da reggere i quattro puntoni che, partendo da ognuno degli angoli del quadrato della torre, si appoggiano sulla testa superiore del monaco delle incavallature, per poi prolungarsi e congiungersi al vertice del tetto. In tal modo, anche senza disporre di legnami di notevoli dimensioni, si potè coprire quel vasto locale. Nelle torri rotonde invece, il tetto conico porta alla conseguenza di avere, in corrispondenza all'asse della torre, un pilastro per farvi appoggiare i puntoni che partono dalla merlatura; ed era naturale che da tale pilastro si avesse a ricavare partito per ottenere un altro scopo, quello di poter accedere alla parte superiore del tetto, sia per le necessarie riparazioni, sia per avere modo di esplorare facilmente tutto l'orizzonte: cosicchè nel pilastro centrale, a forma cilindrica, si venne ad adattare una scala a chiocciola, e la stessa importanza assunta dal pilastro, consigliò a terminare questo con un pinacolo che rispondesse allo scopo di offrire sufficiente riparo ad una vedetta: in alcuni disegni di castelli del secolo XV, si trova sviluppata questa disposizione di osservatorio, e completata mediante un ballatojo circostante il pinacolo, come nell'unito disegno.

Il torrione Est, dopo il restauro.

***

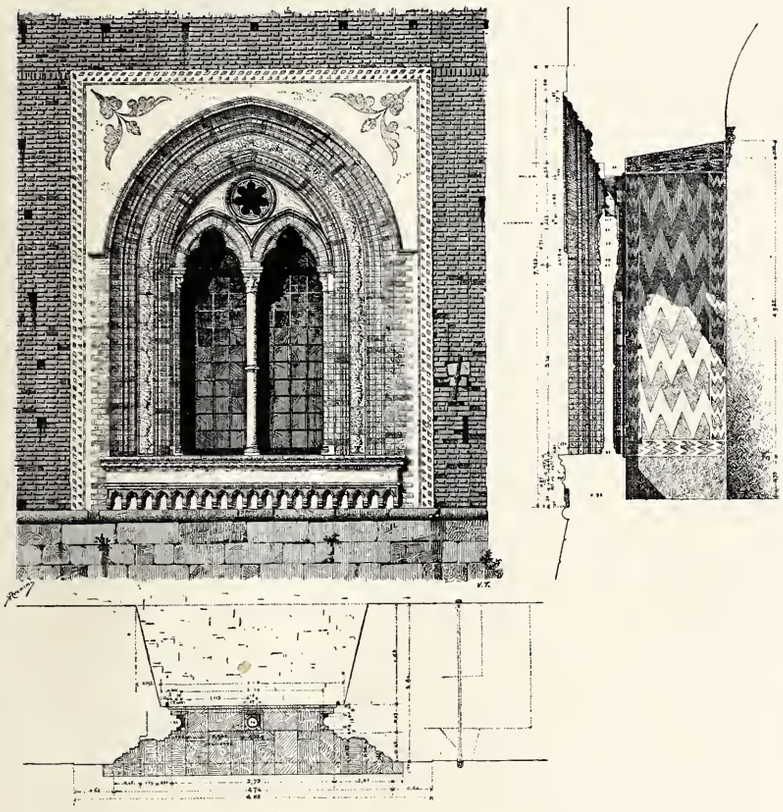
A questi ristauri si deve aggiungere l'opera di ripulimento delle pareti interne delle sale, eseguita con mirabile diligenza e perizia dal signor dottor Müller-Walde di Berlino, la quale ha già dato dei risultati insperati in varie sale, tanto della Rocchetta che della Corte Ducale, rimettendo in luce traccie importanti di decorazioni ornamentali e figurate di grandissimo valore. Infine, grazie alla iniziativa cittadina la quale ha corrisposto all'appello rivolto dall'Ufficio Regionale per la conservazione dei monumenti della Lombardia, mettendo a disposizione di questo un notevole contributo, si è iniziato in questi giorni il restauro delle finestre delle sale terrene nella Corte Ducale: di queste non rimaneva ormai alcuna traccia apparente, dopo le continue manomissioni che si susseguirono pel corso di oltre tre secoli, riducendo a stalle per la cavalleria quelle sale che formavano l'appartamento ducale. Fortuna volle che, di una finestra prospettante verso un cortiletto interno, si fosse salvata, sotto le murature aggiunte, una parte di decorazione in terracotta, ancora sufficiente per ricostituire tutto il motivo decorativo del contorno. Le dimensioni notevoli delle finestre, inducevano per sè stesse ad ammettere che il vano delle finestre fosse suddiviso mediante colonnino, come del resto si vede normalmente negli altri esempi di quella stessa epoca. Ogni incertezza che poteva rimanere a tale riguardo venne, in modo assoluto, rimossa dalla circostanza fortunata di avere trovato nella succitata finestra, non solo la decorazione dello stipite, ma anche le mezze colonne, con relative basi e capitelli in pietra, che un dì reggevano gli archetti impostati alla colonnina mediana, della quale si trovò altresì sul davanzale l'impronta della base; di modo che a cura dell'Ufficio Regionale si potè ricostituire tutto il motivo originario delle finestre secondo il disegno che presentiamo, in base al quale venne avviato il restauro delle finestre.



Torre rotonda, con tetto, pinacolo e ballatoio
Affresco di Scuola Lombarda — Secolo XV.
(Galleria Oggioni nella R. Pinacoteca di Milano.)

La riproduzione delle terracotte sagomate ed ornamentali venne affidata alla ditta Repellini di Cremona, con stabilimento in Castelvetro Piacentino, già favorevolmente nota a Milano per la fornitura delle terracotte che servono al restauro della Chiesa di S. M. delle Grazie, e per

quelle della casa, in stile del rinascimento, che i fratelli nob. Bagatti-Valsecchi stanno erigendo in via S. Spirito, e di cui l'*Edilizia Moderna* si occuperà prossimamente. I capitelli e le basi sono eseguiti, secondo il tipo originario rintracciato, dalla ditta Ferradini di Milano, in pietra d'Angera, mentre il fusto delle colonnine è in marmo di Candoglia, che l'Amministrazione della Fabbrica del Duomo, proprietaria della Cava, volle fornire gratuitamente, per assecondare l'opera dei restauri del Castello.



L. B.

LA CHIESA
PER LA COMUNITÀ SERBO-ORIENTALE
A TRIESTE

Arch. C. Maciachini. — Tav. XVIII.

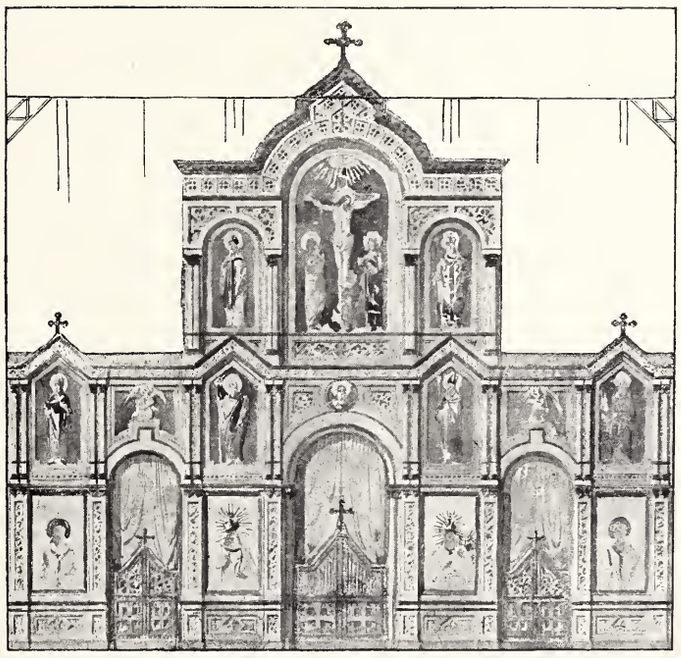
(Continuazione, vedi fasc. I.)

La tav. XVIII presenta la sezione longitudinale della chiesa e dà — per quanto è compatibile colla mancanza di ogni effetto di colore in un caso nel quale il colore costituisce invece il mezzo principale di espressione — un'idea della pregevolissima decorazione pittorica, interamente eseguita o diretta dal prof. Giuseppe Bertini.

Le superficie estese e continue delle pareti, non interrotte da robusti sporti nè da profilature accentuate, insieme col generale impiego dei rivestimenti piani e dei musaici veri e finti e col limitatissimo uso delle parti scolpite, rispondono esattamente al carattere dello stile bizantino, nel quale, come è noto, la decorazione si limita allo ufficio di una veste ornamentale applicata sopra le superficie delle masse, di modo che le masse medesime non figurano alla vista, e che l'organismo architettonico dello edificio non viene posto in rilievo nè utilizzato quale elemento essenziale della decorazione. In ciò si riscontra anzi un deciso contrasto fra la decorazione bizantina, così vivace e superficiale, e le nostre decorazioni successive nel Medio Evo, tanto sobrie ed organiche; in quella — orientale — predomina l'effetto del colore, in queste — occidentali — spicca invece il senso della forma.

La parte inferiore della chiesa venne decorata a riquadrature ornate, simulanti dei rivestimenti ed intarsi in marmi, dal pittore Caremi di Milano: la cupola e le absidi, dipinte a guisa di musaici a figure sopra fondo d'oro, furono quasi tutte eseguite dal prof. Giuseppe Bertini, e nel resto dal pittore Pompeo Bertini su cartoni del fratello.

L'abside maggiore è separata dal corpo della chiesa, secondo le esigenze del culto greco, da un ricchissimo iconostasio di cui segue il disegno, progettato dall'architetto Maciachini e decorato da figure a pastello dal prof. Bertini.



PROGETTO
PER LA SCUOLA MODELLO PACCHIOTTI
IN TORINO

Arch. U. Bosisio. — Tav. XIX.

L'*Edilizia Moderna* ha pubblicato nel fascicolo X anno 1893 il programma del concorso aperto dal Municipio di Torino per il progetto di una Scuola Modello da intitolarsi a Giacinto Pacchiotti, e nel fascicolo III anno 1894 ha riportato il giudizio dato dalla Commissione esaminatrice nel concorso di primo grado. È noto che questa commissione era composta degli architetti Boito, Ceppi, Koch, Riccio e Reycend (relatore), del dott. senatore Bizzozero e del comm. Luino provveditore agli studi.

Fra i progetti presentati dai dodici concorrenti ammessi alla gara definitiva di secondo grado, la Commissione, pur non riscontrandone nessuno meritevole di essere eseguito, ne indicò tuttavia tre come degni di premio, classificandoli nell'ordine seguente:

1.° — progetto dell'ing. Augusto Quagliotti di Torino,
2.° — progetto dell'arch. Ulisse Bosisio di Milano,
3.° — progetto dell'ing. Attilio Muggia di Bologna.

Speriamo di poter pubblicare in seguito qualche altro dei progetti premiati: intanto diamo nella tavola XIX la riproduzione del progetto Bosisio, accompagnandola con alcune notizie illustrative.

L'area proposta per l'erezione della scuola, oltre all'essere molto piccola, si presenta anche in condizioni assai sfavorevoli al soddisfacimento dei precetti tecnici ed igienici, trovandosi in un quartiere denso di popolazione, in angolo fra le due vie frequentatissime Bertola e XX Settembre e racchiusa su due lati da case alte 18 metri. Diventava veramente arduo il problema di progettare un fabbricato scolastico " che potesse — secondo il voto della Commissione giudicatrice del concorso di primo grado — gareggiare coi migliori del genere ed essere, nel seguito, citato come *modello* „ tanto più tenuto conto delle esigenze giustamente messe innanzi dalla Commissione medesima e della severità alla quale, in vista delle speciali circostanze che avevano dato origine al concorso, la Commissione credette di dover confermare i proprî giudizî.

Può tornar utile di riassumere, dalle due relazioni pubblicate dalla Commissione, i principali requisiti da questa ritenuti necessari pel caso attuale di una scuola modello, in aggiunta a quelli indicati dalle note istruzioni ministeriali del 1884. Isolare l'edificio da ogni parte, od almeno dalla parte di via XX Settembre, lasciando però uno spazio libero di sufficiente ampiezza — e non una illusoria intercapedine — allo scopo di promuovere una attiva ed efficace ventilazione del cortile. Ricavare un cortile ampio, ben soleggiato, senza corpi di fabbrica salienti che vi proiettino ombra o vi producono ristagni d'aria in angoli morti. Stabilire un ingresso carrario pel servizio degli approvvigionamenti e per lo sgombero delle nevi dal cortile. Evitare ingressi per gli scolari sulla via XX Settembre, frequentatissima dai veicoli. Procurare a tutti i locali luce abbondante ed uniforme, e possibilità di ventilazione diretta, proscrivendo ogni specie di chiostrina od intercapedine. Trarre partito della zona compresa tra la facciata lungo la via Bertola e la cancellata richiesta dal programma, allo scopo di progettare degli atrî e dei porticati aperti di aspetto per gli scolari. Disporre opportunamente le gradinate destinate a superare il sopra rialzo del pavimento terreno rispetto al piano stradale, evitando che ingombrino gli atrî esteriori o che manchino di illuminazione se collocati all' interno. Progettare, in vicinanza agli ingressi, delle sale d'aspetto pei parenti — sale che non potrebbero essere sostituite da vestiboli grandiosi od architettonici perchè non sufficientemente riparati contro le correnti aeree. Collocare i bidelli in posizione tale da poter sorvegliare gli accessi dall' esterno, quelli alle aule e quelli alle ritirate. Evitare scale con doppia girata nell'altezza del piano o con rampe composte di un gran numero di gradini, illuminate solamente con luce dall'alto o con luce obbliqua da finestre d'angolo, lontane dagli ingressi o non visibili a primo colpo d'occhio da questi. Progettare le ritirate in numero sufficiente, confinandole in punti estremi dell' edificio, ma con possibilità di comodo accesso; evitare di addossarle alle pareti verso cortile delle gallerie di disimpegno delle aule, onde non sottrarre aria e luce a queste gallerie; munirle di vestiboli facili ad essere ventilati e disposti in maniera da impedire con sicurezza la diffusione delle esalazioni dentro il fabbricato. Altre speciali esigenze — quali numero e distinzione degli ingressi, numero dei piani della fabbrica ed altezza massima di questa, locali per direzione, per maestri, per biblioteca, per museo, per riunioni o conferenze, forma e disposizione delle aule — risultavano dal programma di concorso, dal regolamento edilizio della città e dalle ricordate istruzioni ministeriali. Infine, trattandosi di un edificio modello, si potevano considerare quasi come indispensabili degli spogliatoi in servizio delle singole aule, sufficientemente ampi, ben ventilati, in comunicazione diretta colla galleria esterna e colle aule stesse: era inoltre assai opportuno un impianto per bagni a pioggia, esclusi i bagni ad immersione perchè meno pratici ad essere stabiliti ed esercitati. Questi bagni avrebbero potuto trovare opportuno collocamento nei sotterranei rialzati dell' edificio.

Nella relazione pel concorso di 1.° grado, la Commissione accenna all' opportunità di limitare il numero delle aule a quelle dieci o dodici che si potrebbero ricavare in due piani superiori lungo la fronte verso la via Bertola, meno frequentata ed in arretrato rispetto alla linea stradale, aggiungendo tutt' al più due altre aule al piano terreno. Queste ultime da servire ai bambini più piccoli dei due sessi: le altre invece da servire in un piano esclusivamente pei ragazzi e nell' altro esclusivamente per le ragazze. La Commissione accenna alla convenienza di fare una palestra unica, e di disporla in modo da non frazionare il cortile in due parti.

Queste le principali avvertenze che risultano dalle due Relazioni della Commissione, e che si è creduto opportuno di ricordare pel loro carattere di generalità e di applicabilità agli edifici scolastici considerati nel loro insieme.

Si danno ora alcune notizie particolari sul progetto Bosisio.

***

Fabbricato. — È costituito da un corpo centrale e da due ali alle estremità, sporgenti verso la via Bertola di m. 1,50 e verso il cortile di m. 8,50. Il piano terreno contiene, sulla facciata verso la via Bertola, due ingressi distinti (a sinistra ragazze ed a destra ragazzi), due aule pei bambini della classe inferiore, una sala per la direzione, due sale pei maestri e maestre: posteriormente a questi locali ricorre una galleria di disimpegno: nelle ali estreme stanno le scale e le ritirate, colle relative gallerie di accesso.

La disposizione dei due piani superiori è identica a quella ora indicata, salvo che, verso gli estremi, sopra gli atrî stanno due aule e nel centro, sopra le sale destinate alla direzione ed ai maestri, si ha un salone per uso di biblioteca e per conferenze pedagogiche ed un locale per il museo didattico.

Il primo piano contiene quattro aule per le sole ragazze, cioè una per ciascun corso della scuola, e lo scalone di sinistra si arresta a questo piano.

Il secondo piano è servito dallo scalone di destra e contiene invece quattro aule esclusivamente destinate alla scuola maschile, oltre un salone centrale per l'insegnamento del disegno. Sopra la gabbia, fermata a primo piano, dello scalone di sinistra, è ricavata una sala pel direttore, con passaggio e ritirata propria: questo gruppo di locali è adiacente ad una scala secondaria riservata per l'uso del direttore e del personale, la quale dai sotterranei sale fino al sottotetto. Nel corpo centrale verso corte, ed in terzo piano, si è stabilito un ammezzato di quattro stanze per l'alloggio del custode.

Il fabbricato scolastico propriamente detto occupa una superficie di mq. 849,24; ha quindi complessivamente, nei tre piani, una superficie di mq. 2537,72 di cui mq. 612,58 per le aule, mq. 532 pei passaggi, mq. 120 per gli spogliatoi. Il pavimento terreno è rialzato di m. 0,75: la linea di gronda è a m. 18 dal piano stradale: i sotterranei sono alti circa m. 3,80 e coperti a vôlte.

Aule. — Sono in totale undici, delle quali due a piano terreno (m. 8,90 × 6,00), quattro a primo piano (due di m. 9,00 × 6,10 e due di m. 9,10 × 5,90) e cinque a secondo piano (quattro come le ultime indicate, ed una, per disegno, di m. 9,80 × 6,20). Hanno altezza netta uniforme di m. 5,10. Tutte ricevono luce unilaterale a mezzo di finestre che arrivano fin sotto il soffitto, larghe uniformemente m. 1,30 ed alte m. 3 a piano terreno, m. 2,95 a primo piano e m. 2,85 a secondo piano: il davanzale è rialzato m. 1,70 sul pavimento. Le porte d' ingresso alle aule (m. 1,49 × 2,70) sono poste a riscontro delle finestre e munite di sopraporte (m. 1,40 × 1,20) le quali servono per la ventilazione trasversale e per attutire la crudezza delle ombre che sarebbero prodotte dalla luce unilaterale di sinistra. La superficie di pavimento varia fra 53 e 56 mq. e le aule sono preventivate per contenere circa 40 scolari ciascuna, di modo che ad ogni scolaro corrisponde mq. 1,30 di pavimento e mc. 6,50 di ambiente. Il rapporto dell' area delle finestre con quella delle aule è di 1 a 5 per i locali disposti verso il centro dell'edificio e di 1 a 4 pei locali prossimi alle testate. I pavimenti sono progettati in asfalto, eccetto quelli della direzione, delle sale maestri, del museo, ecc. che invece si preventivarono in legno. Ogni aula è provvista di un lavabo, di un armadio a muro, e di lavagna mobile. Le pareti sono raccordate negli angoli ad arco di circolo, e dipinte con tinta verdognola chiara: nella parte inferiore, per l'altezza di m. 1,70, sono rivestite a filo di muro in istucco lucido.

Gallerie. — Furono progettate colla larghezza di 3 m. affinchè potessero servire anche di luoghi di ricreazione nelle giornate piovose: presentano uno sviluppo di 48 m. per piano, ed una superficie di mq. 0,85 per alunno: sono largamente illuminate in ogni piano mediante nove finestroni e due finestre minori Sono coperte a vôlta, allo scopo di impedire la trasmissione dei rumori nei piani sottostanti. I finimenti delle pareti sono identici a quelli delle aule.

Spogliatoi. — Ogni aula è accompagnata da uno spogliatoio lungo quanto è larga l'aula stessa, illuminato direttamente con finestra propria ed accessibile mediante porta che dà sulla galleria con una luce di m. 1,40 × 2,70, la quale porta serve, in concorso colla finestra, ad assicurare la ventilazione del locale.

Lavabi e ritirate. — Oltre al lavabo contenuto in ogni aula, si hanno due gruppi di lavabi lungo i corridoi che adducono alle ritirate, disposte nei vani delle finestre, in numero di 12 per gruppo e quindi di 24 per piano. In seguito ai locali che contengono i lavabi vengono le ritirate, le quali pertanto, pur essendo in continuazione dei corridoi, si trovano però nelle posizioni più discoste dalle aule. Esse sono largamente ventilate: ogni gruppo comprende

5 stanzini per gli scolari ed uno per gli insegnanti: si hanno quindi complessivamente 12 stanzini per ciascun piano. Le pareti ed i pavimenti sono rivestiti di marmo lucido: gli apparecchi sono a bilancia automatica con serbatoi d'acqua indipendenti: nel riparto maschile si hanno anche degli smaltitoi di maiolica, slavati essi pure, ad intervalli di tre minuti, mediante un getto proveniente da serbatoi a funzionamento automatico. I tubi di scarico scendono lungo i muri esterni, in modo però da essere isolati da questi e mascherati da un'incassettatura di mattoni in costa.

Scale. — Sono a quattro rampe ed in una girata unica per ciascun piano, con alzata di m. 0,155, pedata di m. 0,325, larghezza di m. 1,50 e parapetto in ferro alto m. 0,85.

Locali pei bidelli. — Si trovano agli estremi delle gallerie ed anzi non sono altro che parti di queste intercluse da vetriate: vi si ha la vista degli accessi alle scale, alle aule ed alle ritirate.

Palestra ginnastica ed annessi. — Tale riparto fu progettato con estensione proporzionata all'importanza di esso nell'educazione fisica dei fanciulli Comprende la palestra con annessi spogliatoi, una sala di disinfezioni, un locale per bagni ad immersione ed un locale per bagni a pioggia. La palestra presenta la superficie di circa 160 mq., è alta m. 6 75, è rialzata dal suolo di m. 0,32 ed è portata da un sotterraneo coperto a volte. Il pavimento è in battuto di cemento: il soffitto è portato da poutrelles, alle quali sono appesi anche gli attrezzi per gli esercizi, anelli, corde, trapezi, ecc. La luce è fornita da 7 ampi finestroni, che garantiscono anche la ventilazione estiva. Al riscaldamento ed alla ventilazione invernale è provvisto con impianto apposito, come si dirà qui in seguito.

Riscaldamento e ventilazione. — Si è progettato di riscaldare e ventilare d'inverno tutto l'edificio mediante caloriferi ad aria calda, mantenendo la temperatura di 20° c. nelle aule, nelle sale accessorie, nei locali delle doccie, dei bagni e della ginnastica medica — di 12° c. negli spogliatoi, nelle ritirate, nelle gallerie — di 15° c. nella palestra, e di rimutare l'aria due volte all'ora. I generatori pel fabbricato principale sarebbero quattro, del tipo Kaiserlautern, colla superficie di riscaldamento complessiva di mq. 130. La palestra ginnastica avrebbe un calorifero proprio. In ogni aula la bocca di calore è aperta nella parete che corrisponde alla cattedra ed a m. 2,50 dal suolo: nella parete opposta, invece, ed al piano di pavimento, è progettata la bocca di richiamo dell'aria viziata.

Bagni e doccie. — Sarebbe impossibile, senza l'aiuto di disegni di dettaglio, che ora si credono superflui, di dare un'idea precisa dell'impianto proposto pei bagni a pioggia. Basti il ricordare che si è previsto di poter fare il bagno a doccia a 45 alunni nel periodo di un'ora, con un impianto di 5 camerini.

Particolarità costruttive e decorative. — Furono previsti muri usuali in scapoli di pietra e mattoni; platea generale di calcestruzzo alta m. 0,80; strato isolatore d'asfalto in spessore di muro al disopra del livello del terreno; sotterranei coperti a vôlte; impalcature di voltine su poutrelles per le aule; vôlte per le gallerie di disimpegno; stuoiati indipendenti dalle impalcature; griglie da arrotolare, stante le dimensioni limitatissime dei pilastri fra le finestre; serramenti a vetri con due antini ordinari inferiori e col terzo superiore apribile a tramoggia verso l'alto; porte interne a due battenti.

Nella decorazione esterna si ebbe di mira di conciliare un sobrio effetto estetico col criterio dell'economia: all'interno, approfittando dei suggerimenti dell'igiene, fu bandita ogni decorazione.

Il basamento ed i portali d'ingresso della facciata sarebbero in sienite della Balma, il piano terreno e la cornice in pietra di Malanaggio, la decorazione superiore in ceppo gentile e mattoni in vista.

Riassumendo, si avrebbero i seguenti dati d'assieme:

1.	— Superficie totale del fabbricato scolastico . . .	mq.	849,24
2.	— „ della palestra ed annessi	„	206,60
	Complessivamente	mq.	1055,84
3.	— Numero delle aule	N.	11
4.	— Superficie netta media delle aule	mq.	54,00
5.	— Volume di ambiente medio delle aule	mc.	275
6.	— Rapporto fra la superficie illuminante e l'area delle scuole		$^1/_4 \div ^1/_5$
7	— Numero massimo di scolari per aula	N.	45
8.	— Superficie media di aula per ogni scolaro . . .	mq	1,39
9.	— Volume medio di ambiente per ogni scolaro . .	mc.	6,50
10.	— Superficie complessiva delle gallerie di disimpegno	mq.	439 —
11.	— Id. id. per scolaro	„	0,85
12.	— Ritirate nel riparto maschile	N.	10
13.	— Id. nel riparto femminile	„	10
14.	— Id. per gli insegnanti	„	7
15.	— Smaltitoi	„	26
16.	— Cubatura del fabbricato dal marciapiede alla gronda	mc	16 830
17.	— Costo complessivo presunto	L.	316.000
18.	— Costi unitari: per aula	„	38.700
	per metro quadrato	„	300
	per metro cubo	„	19
	per scolaro (N. massimo 450) . . .	„	700

***

La Relazione della Commissione pel concorso di 2° grado dà il seguente giudizio del progetto Bosisio:

" . . . Buone piante, concepite con larghezza d'intendimenti e " condotte con non comune sicurezza. Va particolarmente lodata la " buona collocazione delle scale rispetto agli atrî, dei camerini dei " bidelli e la opportuna ubicazione delle ritirate, ottenute con mezzi " semplici, senza portare turbamento nella distribuzione degli altri " locali e senza impedire l'isolamento dell'edificio e la conveniente " illuminazione dei locali tutti. Vi è per altro esagerata l'ampiezza " degli atrî, ed i bagni si trovano in sede incomoda e ristretta. Due " aule per ogni piano hanno eccessiva lunghezza e non comunicano " direttamente colla galleria, bensì per mezzo di un corridoio interposto, ed a queste aule corrispondono spogliatoi in posizione difettosa. Buoni ed eleganti, senza soverchio sfoggio, i prospetti verso " la via Bertola e verso il cortile, del quale ultimo, a differenza dei " suoi competitori, il Bosisio si è dato, come di ragione, pensiero; " meno buono, per contro, il progetto verso la via XX Settembre, " la decorazione del quale manca di spontaneità. „

M.

CASE DI ABITAZIONE CIVILE E DI COMMERCIO

Milano, Piazza Castello 1, 3, 5 e via Ricasoli, 2

Arch. G Pirovano — Tav. XX e XXI.

Mentre diamo, nelle tav. XX e XXI, rispettivamente le piante e la elevazione verso via Ricasoli dei quattro edifici eretti dall'arch. G. Pirovano sul primo settore di sinistra che prospetta il Castello, siamo costretti, per mancanza di spazio, a rimandare al prossimo fascicolo le notizie illustrative che vi si riferiscono.

CONCORSO
PER UN PROGETTO DI PONTE METALLICO SUL PO A TORINO

Relazione della Commissione giudicatrice.

Nei fascicoli I e II di ques'anno, l'*Edilizia Moderna* si è lungamente occupata dell'importantissimo concorso, allora aperto presso il Municipio di Torino, per il progetto di un ponte metallico sul Po. In quell'occasione il giornale ha riprodotto anche parecchi fra i disegni esposti, incominciando da quei due appunto che il successivo giudizio della Commissione ha riconosciuto come migliori.

Ora la cortesia della Commissione e quella del sig. Arch. Riccio assessore pei lavori pubblici del Municipio di Torino, ci pongono in grado di pubblicare le parti principali della Relazione presentata in questi ultimi giorni dalla Commissione stessa alle Autorità municipali. Il giornale sente l'obbligo di ringraziare vivamente Commissione e Municipio, ed in particolare il relatore sig. Prof. Guidi, per la concessione accordatagli.

***

Esposte le speciali difficoltà del soggetto ed un apprezzamento generale e sintetico delle diverse soluzioni presentate, la Relazione dà un'indicazione sommaria dei singoli progetti, seguendo l'ordine di consegna dei progetti medesimi.

1. — Impresa Industriale Italiana di costruzioni metalliche di Castellamare. — Ponte metallico a tre luci, quella centrale di m 90, e le due laterali di m 14,50 ciascuna. La parte portante è costituita da otto travature reticolari continue a parete doppia, con montanti ed un semplice sistema di diagonali; il corrente superiore delle travature è rettilineo, e l'inferiore forma tre archi corrispondenti alle tre luci.

Agli ingressi del ponte, il sostegno della carreggiata, per una lunghezza di m. 1,40, è fatto con lamiere ondulate, poggianti ad una estremità sulla travata metallica ed all'altra sulla muratura della spalla. Ciò allo scopo di lasciar liberi gli spostamenti prodotti da variazioni di temperatura, che son considerevoli, e nello stesso tempo di proteggere gli apparecchi inferiori d'appoggio.

Ogni travatura principale è formata di due metà simmetriche, riunite a cerniera al vertice della campata centrale. Ciascuna parte ha inoltre un appoggio semplice orizzontale su di una pila, ad un livello superiore a quello della massima piena, ed un appoggio verticale semplice contro una spalla a m. 1,50 più basso dell'altro. Questo secondo appoggio, il quale è inferiore al livello della massima piena, avviene tuttavia in una camera difesa dalle piene.

L'altezza delle travature principali, in corrispondenza delle spalle, delle pile e del vertice dell'arcata centrale, è rispettivamente di m. 5,50; 3,63; 1,00, talchè il rapporto apparente della freccia alla corda della grande arcata è di circa 1/30.

2.° — Ingegneri F. C. Paolo Boubée. e G. Domenico Mayer (*Napoli*). — Ponte metallico a tre luci, di cui la centrale di m. 90 e le due laterali di m. 9,50. La parte portante è costituita da 17 travi principali continue, tutte sottoposte al piano stradale; il corrente inferiore di ciascuna trave è foggiato ad arco simmetrico per la luce centrale e ad arco zoppo per le luci laterali. Queste travi principali trovano un appoggio semplice sulle pile e sono poi ancorate alle estremità sulle spalle. Tutta la costruzione metallica rimane al disopra del livello della massima piena. Le spalle formano una massa murale grave e pesante per la decorazione architettonica; questo effetto è reso anche più evidente dalle vicine pile che, al confronto, figurano molto esili.

3.° — Ing. C. Canovetti (*Brescia*). — Ponte ad una grande arcata formata con otti arconi a tre cerniere di m. 110 di corda e m. 8,50 di freccia, tutti sottoposti al piano stradale; questi arconi impostano a m. 5,00 sotto la massima piena, e cioè a m. 0,65 sopra la magra. Sulle reni di essa ricevono un' imposta a cerniera, alla quota della massima piena, altri archi secondari di m. 18 di corda, i quali poi trovano l'altra imposta, pure a cerniera, sulle spalle del ponte, a 2 m. sopra il livello della massima piena. Sugli arconi principali e su questi altri di scarico appoggiano le travi longitudinali che portano direttamente il palco del ponte.

4.° — Ing. Giovanni Siccardi (*Porto Maurizio*). — Ponte ad una sola arcata parabolica sottostante al piano stradale, della luce di m. 110 e di m. 5,17 di freccia, formata con 7 archi, i quali, verso le imposte, penetrano in camere praticate nelle spalle fino ad appoggiare su perni ad una quota inferiore di 5 metri a quella della massima piena verificata nel 1839. La freccia degli archi risulta così maggiore della freccia apparente dell'arcata e vale m. 7. Gli appoggi di ciascun arco sono uno fisso, l'altro scorrevole orizzontalmente; la spinta di ogni arco è vinta da una coppia di gomene in fili d'acciaio, le quali si collegano a cerniera alle estremità dell' arco, ed, ancorate poi per mezzo di tiranti a grossi massi di calcestruzzo, attraversano il fiume rasentandone il letto.

5.° — Costruzioni Meccaniche di Saronno. — *Progetto 1.°* Ponte ad arco, di cui si darà in seguito minuta descrizione.

Progetto 2.° È una variante del progetto 1.° studiata allo scopo di diminuire il preventivo. Le travi principali sono ridotte a due arconi di grande freccia e però sporgenti al disopra del piano stradale; essi separano, per un considerevole tratto centrale del ponte, la carreggiata dai marciapiedi.

6.° — Ing. Gioachino Ferria (*Torino*). — Ponte sospeso rigido ad una sola luce di m. 117. La carreggiata del ponte è portata da cinque travi principali alte m. 2,50 collegate fra loro da traversi a distanza di m. 4,40. Delle dette travi principali, soltanto le frontali sono sorrette dalle gomene di sospensione; queste ultime risultano ciascuna di 9 funi di filo d' acciaio. I marciapiedi sono portati in falso, mediante mensole, dalle dette travi frontali e rimangono perciò, rispetto alla carreggiata, esterni ai piani di sospensione. A ciascuna testata del ponte, i piloni in muratura, che servono all'appoggio delle gomene, sono collegate da un arco pure in muratura; essi trovansi situati in corrispondenza degli ingressi del ponte, e riducono la larghezza della carreggiata da m. 12 a m. 6,50.

7.° — Ing. G. Migliardi (*Savona*). — *Progetto 1.°* Ponte a travata, portato da travi principali *doppiamente paraboliche* od *a pesce*, ad una sola luce di m. 110, in numero di quattro, di cui le frontali, a parete piena, sono decorate da rosoni e scomparti geometrici. Il piano della carreggiata si trova sull' asse delle travi principali, ed è perciò diviso in tre corsie dalle due travi più interne.

I marciapiedi seguono la curva parabolica dei correnti superiori delle travi frontali. Fra il livello infimo della costruzione metallica e quello della massima piena esiste un franco di m. 0,32.

L' autore indica anche una variante, con luce centrale di m. 90 e due luci laterali di m. 9,80.

Progetto 2.° È soltanto un abbozzo di ponte a travate rettilinee, a tre luci, di cui le laterali di m. 10 sono superate con travi a parete piena sottostanti al piano stradale, e la centrale di m. 90 è vinta con due grandi travi a traliccio fiancheggianti il ponte, alte m. 10,50, e portanti inferiormente il piano stradale. Queste grandi travi sono mascherate da decorazioni architettoniche.

8.° — Ingegneri Vittorio Lombroso ed Elia Ovazza (*Torino*). — *Progetto A.* Ponte sospeso rigido. Questo progetto verrà descritto più avanti.

Progetto B. Ponte ad una sola luce di m. 110, portato da 9 travi principali reticolari a parete doppia, a contorno superiore rettilineo ed inferiore parabolico, tutte sottoposte al piano stradale. Queste travi principali, che figurano ad una sola campata, effettivamente trovano sulle spalle un primo appoggio, e poi si protraggono al di là di questo, nell'interno delle spalle, per m. 11,85, e sono verticalmente ancorate alle estremità, di guisa che esse sono in realtà travi continue a tre campate, libere di dilatarsi, ed ancorate agli estremi. Queste campate laterali, che rimangono nascoste nella muratura delle spalle, hanno il corrente inferiore rettilineo e sono opportunamente caricate di contrappesi.

Gli appoggi delle travi sulle due spalle trovansi rispettivamente a m. 1 e m. 2,30 sotto il livello della massima piena.

9.° — Ing. G. Tango (*Napoli*). — Ponte con un' arcata centrale in acciaio di m. 90 di corda e di m 2,65 di monta, e due arcate laterali in muratura di m. 10 di corda e 0,75 di freccia. L'arcata centrale è costituita da due soli arconi di sezione tubulare, larga m. 2,50, alta m. 2,10, posti sotto i marciapiedi e composti con 63 elementi, che fungono da conci, collegati fra loro con chiavarde. Il carico della carreggiata è trasmesso agli archi da 20 traversoni semplicemente appoggiati alle estremità.

Le imposte degli archi sono superiori al livello della massima piena.

10.° — Ing. Giuseppe Cangia ed Arch. Attilio Baldicci (*Bologna*). — Ponte sospeso di 90 metri di luce, fiancheggiato da due arcate in muratura di m. 10 di corda. Servono alla sospensione, gomene multiple di fili d' acciaio, risultanti ciascuna di quattro funi composte, che gli Autori del progetto rinchiudono entro tubi di acciaio fuso, collegati fra loro con traliccio, allo scopo di renderle indeformabili al passaggio del carico accidentale. Tutta la costruzione metallica rimane, naturalmente, superiore al livello della massima piena.

11.° — Ing. Augusto Mura (*Torino*). — Ponte ad una sola arcata di m. 110 di luce, portata da sei arconi impostati a cerniera; questi hanno una corda di m. 107,80 ed una monta di m. 4,90.

La quota delle cerniere d' imposta è inferiore di m. 1,08 a quella della massima piena. Alle spalle non è dato alcuno sviluppo architettonico.

12.° — Società Nazionale delle Officine di Savigliano. — Questa Casa costruttrice si presenta al concorso con un progetto; ma sotto condizioni, espresse nella lettera d'accompagno, firmata dal Direttore della Società, che sono in aperta contraddizione cogli articoli 6.° e 13.° del programma di concorso. La Commissione pertanto unanimemente dichiarò questo progetto fuori concorso

13.° — Ing. Anselmo Ciappi (*Roma*). — Arcata centrale in acciaio di m. 90 di corda e m 3,50 di freccia, e due piccole arcate laterali in muratura di m. 7 di corda e m. 1,40 di monta. L'arcata metallica è formata con 13 archi senza cerniera, il cui piano d' imposta si trova a m. 0,59 al disotto del livello della massima piena.

La costruzione murale che forma le testate del ponte è di una certa imponenza e si sopraeleva alquanto sul piano stradale. I timpani degli archi frontali sono mascherati da decorazioni in ghisa ad archetti e pilastri.

14.° — Arch. Giacomo Misuraca ed Ingegneri Benedetto Vivanti e Gualtiero Galvagni (*Roma*). — Progetto *di massima* di ponte sospeso, irrigidito da due archi frontali in acciaio a sezione di doppio T, alta in media m 1,50, con imposte a cerniera ad una quota di 1 metro più bassa di quella della massima piena. Gli archi hanno una corda di m. 90 ed una monta m. 4,40. Le due gomene sono formate ciascuna di 49 funi di fili di acciaio.

Tutto il carico viene trasmesso agli archi frontali mediante traversi distanti m. 3, aventi il profilo superiore rettilineo e l' inferiore ad arco circolare. Nelle spalle sono ricavate due arcate in muratura di m. 10 di corda.

In corrispondenza dei piloni di sostegno delle gomene, la larghezza dei marciapiedi resta ridotta di circa m. 2 per parte; però gli autori accennano ad una variante, colla quale i detti piloni vengono portati completamente all' infuori dei marciapiedi.

15.° — Ingegneri Giovanni Sapegno ed Alessandro Parodi (*Torino*). — Ponte con arcata centrale ellittica in acciaio, di m. 90 di corda e m 5,90 di freccia, e due arcate laterali in muratura di m. 10 di corda e m. 4 di monta; le pile hanno m. 11,50 di spessore; l'architettura delle spalle e delle pile armonizza con quella dei murazzi. L'arcata metallica è formata da 14 travature reticolari a tre cerniere, con contorno inferiore ellittico; le due frontali sono più propriamente arconi, sormontati da timpano a traliccio. Allo scopo di tenere le imposte al disopra della massima piena, le pile si protendono con grandi blocchi di granito a guisa di mensoloni; col loro intradosso, lungo circa 2 metri, nasce la curva ellittica, con che il rapporto fra la monta e la corda dell'arcata resta ridotta a poco meno di $^1/_{20}$. L' altezza delle travature in chiave è di m. 0,70. I mensoloni che trovansi sulle fronti del ponte sono mascherati da grossi delfini.

16.° — Ing. Francesco Marsich e Arch. Raffaele Marsich (*Venezia*). — Ponte a tre luci, una centrale di m. 90 e due laterali di m. 13,50 ciascuna. Nella luce centrale l'impalcatura è portata da 8 travi a traliccio quadruplo, di altezza costante uguale a m. 2,10. Anche le campate laterali sono portate da travi parallele a traliccio alte m. 0,80; queste, sulle fronti del ponte, sono nascoste da archi in muratura. Le travi principali della luce centrale sono in pendenza, l'appoggio più basso è a m. 1,80 sopra il livello della massima piena.

Le pile e le spalle sono sormontate da torri e tra queste, al disopra delle luci laterali, si elevano dei muri a trafori a scopo di decorazione.

17.° — Ing. Settimio Maggiorani (*Roma*). — Ponte a travata rettilinea, sottoposta al piano stradale, a tre luci, di cui la centrale di m. 90 e le laterali di m. 16. La travata è continua da una spalla all'altra del ponte; essa appoggia liberamente soltanto sulle due pile, ed è caricata alla estremità da contrappesi che rimangono nascosti nelle spalle. Serve di briglia superiore della travata, uno strato di lamiera largo quanto la larghezza del ponte; la briglia inferiore è

costituita da cinque tubi in acciaio fuso collegati alla briglia superiore ciascuno da una doppia lamiera verticale e da ferri d'angolo. L'altezza della travata è da m. 2,50 a m. 2,78. Le pile sono sormontate da torri.

18.° — Ing. Benedetto Cavallini (*Ferrara*). — Due piccole arcate laterali in muratura di m. 7 di corda, ed una luce centrale di m. 93 superata con due travi semiparaboliche, ad impalcatura inferiore, dell'altezza massima di m. 12, con pareti a traliccio triplo.

La Relazione passa quindi ad esporre il metodo seguito nel giudizio:

Le doti essenziali del nuovo ponte, imposte dal programma di concorso, si possono riassumere nelle tre: bellezza in grado eminente, solidità, economia. Queste tracciarono alla Commissione la via da seguire nell'adempimento del difficile incarico.

La Commissione ritenne, più che superfluo, inopportuno di estendere il suo esame minuto, e formulare un giudizio dettagliato anche su quei progetti che, mancando decisamente di alcuna delle precedenti prerogative, non potessero in alcun modo cadere in discussione per la scelta. Tale giudizio, seppur gradito ai rispettivi autori per i pregi, sia anche notevoli, che si fossero riscontrati nei loro progetti, non poteva d'altra parte riescire loro piacevole per i difetti che ne avessero causata l'esclusione.

La Commissione pertanto decise di procedere per via di eliminazione, cominciando ad escludere quei progetti che non rispondevano alla prima e, nel caso attuale, essenzialissima condizione della estetica.

Caddero sotto questa prima eliminazione sei progetti, non ostante che alcuni di essi, dal lato tecnico, per quanto poteva giudicarsi a colpo d'occhio, non mancassero di pregi.

Si passò poi ad una seconda eliminazione di dodici progetti, nei quali, in seguito ad accurato esame ed a scrupolosi calcoli, si riscontrarono, per la parte metallica *difetti costruttivi gravissimi;* ovvero, *metodi di calcolo insufficienti od errati*, per cui il metallo sarebbe stato poi, all'atto pratico, eccessivamente cimentato; oppure *rilevante deficienza di rigidità*, da dar luogo a deformazioni allarmanti e non prive di serii inconvenienti; od anche, *condizioni gravi di sommergibilità*, da compromettere la buona conservazione dell'opera; o finalmente *serii inconvenienti per la viabilità.*

Ad alcuni dei progetti caduti in questa seconda eliminazione è giusto tributare delle lodi.

Interessante dal lato estetico, per quanto riguarda la costruzione metallica, il progetto dell'Impresa Industriale Italiana, per la sua leggerezza ed arditezza, e pregevole per più motivi tecnici, tra cui principalmente il geniale artificio d'impostare le estremità delle travature più in basso degli appoggi sulle pile senza perdere il prezioso vantaggio dell'insommergibilità, ed aumentando con ciò la freccia *reale* della grande arcata.

Lodevole il progetto *B* degli ingegneri Lombroso ed Ovazza, sia come soluzione dell'ardito problema della luce unica, sia per il modo completo con cui venne calcolata e progettata la costruzione metallica.

Una speciale lode si meritano anche i signori Cangia e Balducci col loro progetto di ponte sospeso rigido, rappresentato da ben 13 tavole, accuratamente disegnate e ricco di minuti particolari.

Pregevoli dal lato artistico il progetto del Ciappi e l'altro dei signori Misuraca, Vivanti e Garvagni, nel secondo dei quali lo sviluppo architettonico dato specialmente alla costruzione muraria incontrò molte simpatie.

Nè finalmente va privato di un giusto encomio il tentativo fatto dai signori Sapegno e Parodi colla loro arcata ellittica, certamente seducente dal lato estetico.

Dopo le eliminazioni indicate, la scelta veniva limitata a due progetti, che la Relazione descrive minutamente come segue. Con lodevole concetto, queste descrizioni sono accompagnate da due tavole che presentano — nell'istessa scala e prese da un egual punto di vista (100 m. a monte, sulla strada alzaia di sinistra) — le prospettive dei due progetti. I nostri lettori potranno riferirsi invece alle vedute riproducenti i disegni presentati al concorso e date nella tav. IV, fasc. I di quest'anno.

Progetto I delle Costruzioni Meccaniche di Saronno. — Il ponte presenta una luce centrale di metri 90, che viene superata con un'arcata in acciaio, e due piccole luci laterali di m. 12 ciascuna, ottenute con arcate in muratura.

La larghezza del ponte fra i parapetti è di metri 18, di cui 12 per la carreggiata, e 3 per ciascun marciapiede.

L'arcata metallica consta di 4 travature principali a reticolato semplice, sottoposte al piano stradale, distanti m. 4,40 da asse ad asse; i due correnti di ciascuna travatura presentano una sezione a cassetta, quello inferiore alto m. 0,67 è disposto secondo un arco di parabola di m. 6 di freccia, ed imposta a cerniera alle pile, alla quota 216,75, più bassa di m. 1,90 di quella della massima piena; il corrente superiore alto m. 0,41 segue l'andamento della livelletta stradale. In prossimità del vertice della travatura i due correnti si riuniscono; ivi l'altezza teorica della sezione non supera m. 0,60. Le aste di parete sono costituite da montanti e diagonali discendenti verso la mezzeria del ponte; esse risultano di quattro cantonali, collegati da una parete a traliccio. A queste travature sono inchiodati i traversi, a distanza di m. 4,95, aventi una sezione a doppio T composta, alta m. 0,65. Ai traversi, fra ogni coppia di travature principali, s'inchiodano due longoni, i quali dividono la distanza libera in parti uguali: essi presentano una sezione a doppio T composta, dell'altezza di m. 0,42. Sui longoni appoggiano delle travi trasversali secondarie alla distanza di m. 0,99, costituite da travi a doppio T semplici, alte m. 0,176. Sulle travi trasversali secondarie appoggia, in corrispondenza della carreggiata, una serie di Zorès alti cm. 9, i quali, risultando paralleli all'asse longitudinale del ponte, permettono in qualunque tempo la posa in opera di tubi per condotte d'acqua, di gas, per trasmissioni elettriche in generale; come pure dei canali per tramvia a trazione elettrica.

Gli intervalli fra i Zorès vengono colmati con calcestruzzo; sopra di questo, uno strato di sabbia dello spessore medio di cm. 6, e finalmente il pavimento con dadi di pietra alti cm. 15.

I marciapiedi poggiano in parte sul corrente superiore delle travature frontali, e pel rimanente sono portati in falso con mensole, a distanza di m. 4,95. Queste sono collegate alle estremità, in corrispondenza del parapetto, da una trave longitudinale a doppio T composta, alta m. 0,35; su questa e sul corrente superiore della trave principale frontale sono inchiodate delle travi trasversali a C, alte cm. 10,5, distanti m. 1, sulle quali si distende una lamiera ondulata che porta uno strato di calcestruzzo di cm. 5,5, e finalmente uno strato di cemento ovvero di asfalto commisto a sabbia dello spessore di cm. 2,5.

Servono alla controventatura due tralicci, uno nel piano orizzontale dei correnti superiori delle travature principali, l'altro sulla superficie d'intradosso dell'arcata, cioè in corrispondenza dei correnti inferiori delle travature anzidette.

Oltre a ciò, le travature sono collegate da crociere, nei piani verticali dei montanti, di altezza variabile come questi ultimi.

La montatura delle travature principali s'intende fatta in modo, da generare in esse una spinta orizzontale artificiale, capace di annullare gli sforzi prodotti dal peso proprio della costruzione nel corrente superiore e nelle aste diagonali. Si progetta per materiale ferroso il ferro omogeneo con una resistenza alla rottura per trazione di kg. 3800-4000 per cm², con un allungamento del 20-25 %.

Ciascuna pila è collegata alle spalle, come si è detto, con un'arcata in muratura di m. 12 di luce, la quale colla sua spinta equilibra in parte quella assai più rilevante dell'arcata centrale. Ad assicurare meglio tale equilibrio sono progettati, nell'arcata suddetta, ed in corrispondenza dei piani delle travature metalliche, costoloni di rinforzo.

Il piano stradale sulla mezzeria del ponte è rialzato dei 40 cm. concessi dal programma, ed ha ivi la quota 223,70; il dislivello degli ingressi è stato superato variando opportunamente l'altezza dei montanti delle travature principali.

Il preventivo fatto su di un computo metrico, in verità non completamente particolareggiato, è in cifra rotonda di L. 1,000,000.

Sotto l'aspetto estetico questo progetto lascia poco a desiderare. L'arditezza e l'eleganza delle grandi centine metalliche, ottenuta quest'ultima con semplicità di mezzi, senza ricorrere a decorazioni posticcie, produrrebbero al certo un bellissimo effetto. Rimanendo la costruzione tutta al disotto del piano stradale, l'ingombro è ridotto al minimo possibile e chi trovasi sul ponte non ha ostacoli che gl'impediscano di ammirare il bellissimo panorama. Questo scopo sarebbe ancor meglio raggiunto, e la costruzione guadagnerebbe forse ancora nell'estetica, se venissero soppressi gli obelischi, i quali non sono essenzialmente richiesti da ragioni di statica, ed hanno un carattere che poco s'addice alla natura del manufatto.

Le spalle del ponte, colle loro arcate in muratura, senza avere uno sviluppo eccessivo, presentano però una sufficiente robustezza di forme ed insieme una certa leggerezza che ben s'accorda a quella della grande arcata metallica.

Tecnicamente il progetto, quantunque non sia così completo in tutte le sue parti da potersi riguardare come definitivo, e risenta un poco dei caratteri di un progetto di massima, pur tuttavia ha molti pregi; si scorge nell'Autore una persona provetta nel progettare costruzioni metalliche. Lodevole l'artificio di creare nelle centine, durante la montatura, una spinta artificiale capace di ricondurre sul corrente inferiore parabolico anche quella parte di sforzi prodotti dal peso proprio della costruzione che, per effetto delle deformazioni elastiche, verrebbero altrimenti sopportati dal corrente superiore e dalle aste diagonali; con che resta anche distrutto il cedimento della costruzione metallica prodotto dal peso permanente.

Per altro la costruzione di alcune sue parti è forse troppo leggera ed ardita. Lo sforzo unitario massimo cui va cimentato il metallo, secondo l'Autore del progetto, non supera kg. 741 per cm² per le travi d'impalcatura e kg. 1000 per le travature principali. Vuol essere però notato che per alcune travi d'impalcatura si fece affidamento completo sull'incastro, per quanto riguarda il peso proprio della costruzione, e che le condizioni di carico considerate non sono le più sfavorevoli che possano verificarsi. Rifatti i calcoli con maggior dose di prudenza, si trovarono sforzi unitari alquanto maggiori, tanto che per alcune parti non sarebbe inopportuno qualche leggero rinforzo.

La leggerezza di tutta la costruzione metallica si manifesta anche dalle deformazioni, se si osserva che allo scopo di far portare il peso proprio della costruzione esclusivamente dal corrente parabolico delle travature principali, occorre di rialzarne il vertice, mediante la spinta artificiale, non men di 36 cm., e che la freccia elastica, prodotta da un carico di folla esteso a tutto il ponte, non è inferiore a cm. 7. Una variazione di temperatura di ± 30° da quella di posa, produce uno spostamento dal vertice suddetto di cm. 9.

In conclusione, il progetto si presenta abbastanza bene dal lato estetico, ha molti pregi tecnici, e, con qualche lieve ritocco, non lascierebbe nulla a desiderare anche dal lato della stabilità, nè il preventivo sorpassa notevolmente il limite desiderato dal Municipio, quantunque, dai computi presentati dalla Ditta, non possa formarsi un giudizio esattissimo della spesa. Rimane però l'inconveniente della sommergibilità delle imposte in tempo di forti piene come quelle

del 1810, 1839, 1872, 1889, 1892. Rispetto alla piena massima del 1839 le imposte dell'arcata, come si è già notato, rimangono più basse di m. 1,90; esse restano al disopra della piena normale soltanto di cm. 84.

Progetto A degli ingegneri Lombroso ed Ovazza. — Il ponte presenta una luce centrale di m. 90, e due piccole lucidi m. 10,86 ciascuna, praticate nelle spalle.

La larghezza del ponte fra i parapetti è di m. 18, di cui m. 12 per la carreggiata e m. 3 per ciascun marciapiede.

Le catene di sospensione sono due, poste sulle fronti del ponte; ciascuna di esse è costituita di anelli in forma di travi a cassetta, articolati fra loro e coi tiranti di sospensione, mediante articolazioni tipo *Gerber*. Esse appoggiano sopra i piloni mediante carrelli a bilanciere e rulli; a questi carrelli si collegano poi le catene di ormeggio di eguale costituzione, le quali vengono ancorate contro saldi massi di muratura. Le travi chiamate *irrigidenti*, perchè impediscono alle catene di assumere posizioni diverse durante il passaggio del carico accidentale, sono qui costituite da due travi reticolari, poste sulle fronti del ponte, le quali hanno i correnti a cassetta, mentre la parete verticale è formata con diagonali, controdiagonali e montanti; in corrispondenza di questi ultimi ciascuna trave irrigidente viene sospesa a cerniera alla corrispondente catena mediante colonne verticali. Il profilo superiore delle travi irrigidenti è rettilineo, l'inferiore parabolico; esse alle loro estremità, in corrispondenza dei piloni, trovano appoggi capaci di reagire solo verticalmente, ma in ambo i sensi.

Le travi irrigidenti portano in corrispondenza dei loro montanti, qui funzionanti da membrature d'attacco, i traversi, destinati a sostenere l'impalcatura. Queste travi, distanti fra loro m. 3,84, acquistano nel caso attuale una importanza straordinaria, sono anch'esse a doppia parete, il profilo inferiore è rettilineo, il superiore parabolico, ciò che permette di dar passo ad eventuali condotture di acqua, gas, ecc.; sono lunghe quanto la larghezza del ponte, cioè m 18, ed alte quanto le travi irrigidenti, cioè da un minimo di m. 1,80 ad un massimo di m. 3,50. La parete verticale è a reticolato, con montanti rigidi e diagonali piatte, con aggiunta per conseguenza di controdiagonali nei campi in cui occorrono. A questi traversi sono attaccati i longoni distanti m. 1,50.

L'impalcatura è costituita da lamiere centinate, per la parte corrispondente alla carreggiata, sulle quali viene costruito un pavimento in dadi di legno su calcestruzzo. Il pavimento dei marciapiedi è in cemento su calcestruzzo sorretto da ferri Zorès.

La controventatura è costituita da due sistemi di crociere, poste rispettivamente in corrispondenza dei correnti superiori ed inferiori delle travi irrigidenti. L'azione del vento contro la catena di sospensione è, per mezzo dei montanti di sospensione, riportata sulle travi irrigidenti.

Tutta la costruzione metallica rimane fuori della massima piena conosciuta.

Gli ormeggi sono praticabili facilmente, mediante gallerie progettate nelle spalle.

La parte metallica è decorata con aquile, rosoni e conchiglie in corrispondenza delle articolazioni e dei nodi delle travi irrigidenti; gruppi statuari e fontane adornano le spalle.

Il dislivello degli ingressi del ponte è stato superato, in parte appoggiando le travi irrigidenti a differente livello, in parte variando l'altezza delle travi stesse. Il piano stradale presenta, su tutta la lunghezza della grande campata, un'unica livelletta colla pendenza dell' 1,36 %.

I carichi accidentali presi a base dei calcoli sono i seguenti: per le travi principali kg. 600 per mq. di carreggiata e kg. 450 per mq. di marciapiedi; per le travi d'impalcatura le pressioni prodotte dal passaggio del *rullo compressore a vapore*, di un carro pesante 20 tonnellate e di quanti carri di 12 tonnellate entrano trasversalmente nella carreggiata, coll'aggiunta di quel sovraccarico di folla che può trovarvi posto.

Per effetto del peso proprio della costruzione e di questi carichi accidentali, come pure di una variazione di temperatura di ± 30° da quella di posa, lo sforzo unitario del metallo non supera in nessuna membratura il limite di kg. 1000 per cm².

Nei calcoli relativi alle travi principali, dagli Autori si è supposto e giustamente, che la montatura del ponte venga fatta in modo da far portare tutto il peso proprio della costruzione delle catene di sospensione, riservando così la resistenza delle travi irrigidenti esclusivamente per il carico accidentale.

Il calcolo di queste ultime venne eseguito col metodo delle linee d'influenza.

Il materiale metallico, per la parte resistenza, si suppose acciaio laminato dolce, perfettamente omogeneo, con una resistenza compresa fra 4,2 e 4,7 per cm² ed un coefficiente di qualità, secondo Tetmajer, di 90.

I quantitativi di materiali, occorrenti per la costruzione, furono calcolati minutamente con apposito computo metrico, redatto a forma di perizia, a norma delle prescrizioni del concorso. L'importo totale dell'opera ammonta in cifra tonda a L. 1,431,000, delle quali L. 720,200 per la parte metallica, L. 620,800 per la parte muraria, pavimentazione compresa, e L. 90,000 pei gruppi ornamentali.

Gli autori allegano al progetto un'offerta della ditta Miani-Silvestri e C. di Milano a prezzo fatto, per la somma di L. 1,270,000, esclusa la provvista dei gruppi statuari, ma inclusa la loro messa in opera. La stessa Ditta si offre anche di provvedere gli anzidetti gruppi, per la somma di L. 90,000. In questa offerta sono escluse tutte le opere per le strade d'accesso al ponte, nonchè le espropriazioni. Il tempo richiesto all'esecuzione è di anni due.

Questo progetto si presenta molto completo, sia per quanto riguarda i calcoli, sia per il modo con cui è rappresentato; esso rivela in chi lo ha disegnato una conoscenza pratica delle costruzioni metalliche, ed in chi lo ha calcolato una padronanza dei metodi moderni, tanto più lodevole avuto riguardo alle difficoltà proprie del tipo. Su di esso la Commissione procedette a minute verifiche dei calcoli di stabilità, dalle quali emerse che nel calcolo delle travi d'impalcatura si tenne conto nel dovuto modo del passaggio dei carri più pesanti, del rullo compressore e del carico rappresentato da una folla di persone, e non si fece alcun assegnamento sull'incastro di dette travi, neppure per il peso proprio della costruzione. Nel calcolo poi delle travature principali si esagerò addirittura nel carico accidentale sulla carreggiata, valutandolo a kg. 600 per m². La Commissione volle anche rendersi conto delle deformazioni elastiche cui andrebbe soggetto questo ponte, ed a tale scopo calcolò la freccia massima che sarebbe prodotta da una folla compatta, come pure quella generata da una variazione di temperatura di ± 30° dalla temperatura di posa, e trovò: per la prima cm. 5,3 e per la seconda cm. 7,5. Questi numeri non rappresentano valori straordinari, avuto riguardo dell'ampiezza della luce, alla luce del materiale, ed al tipo di ponte, anzi attestano una rigidità notevole della costruzione.

Per altro, se dal lato tecnico questo progetto è degno di molto encomio, dal lato estetico esso non appagò completamente la Commissione. Le spalle sono d'un aspetto pesante, piuttosto che monumentale; le costruzioni murarie ed in ghisa, colle quali gli Autori vollero mascherare le catene d'ormeggio, furono giudicate inopportune. Senza scendere ad un esame critico delle forme architettoniche adottate, non sembra bello il concetto in sè, e pare preferibile lasciare in evidenza quelle catene, la cui presenza spiega anche all'occhio profano la ragione dell'equilibrio del ponte e dei suoi piloni. Le decorazioni della costruzione metallica hanno troppo un carattere posticcio. Vuolsi ancora osservare che le ragguardevoli dimensioni, richieste dalla statica, per le catene e pei tiranti di sospensione, i quali assumono il carattere di colonne, finiscono per togliere quel distintivo di leggerezza che tanto piace nei ponti pensili; mentre poi queste membrature della sospensione, specialmente per un considerevole tratto centrale del ponte, intercettano notevolmente le visuali.

Finalmente, dal lato dell'economia, va osservato che il preventivo oltrepassa notevolmente il limite desiderato dal Municipio.

Concludendo: il ponte presenta ampia garanzia di stabilità e di rigidezza, e possiede il pregio incontrastabile dell'insommergibilità; ma non appaga completamente dal lato estetico, nè da quello dell'economia.

Trascriviamo per ultimo le conclusioni della Commissione:

Per effetto delle due eliminazioni colle quali la Commissione procedette nel suo giudizio, la prima causata da riguardi estetici, la seconda da svariati motivi tecnici, i progetti, sui quali poteva cadere la scelta, si ridussero, come si è visto, soltanto a due; e su questi ancora la Commissione trovò gravi mende.

Se il progetto 1.° delle Officine di Saronno soddisfa abbastanza dal lato dell'estetica specialmente per l'arditezza e per l'eleganza di forme della costruzione metallica, e per rimaner questa tutta al disotto del piano stradale; se la spesa non sorpasserebbe notevolmente il limite desiderato dal Municipio; d'altra parte esso non possiede tutti i requisiti di un progetto definitivo, e per meglio garantire la stabilità del manufatto sarebbe opportuno ancora qualche ritocco. Inoltre il ponte presenterebbe l'inconveniente della sommergibilità delle imposte in tempo di forti piene, come quelle che ultimamente si sono ripetute con intervallo di appena tre anni.

Il ponte sospeso rigido dei signori ingegneri Lombroso ed Ovazza presenta, è vero, una garanzia assoluta di stabilità, possiede il pregio notevolissimo dell'insommergibilità, ed il progetto è completo in ogni sua parte; ma non risponde abbastanza alle condizioni dell'estetica col suo aspetto pesante, coll'architettura delle spalle, col genere di decorazione della parte metallica, e colle sue masse ingombranti, le quali impedirebbero in parte la vista del bellissimo panorama; oltre a ciò il preventivo oltrepassa notevolmente il limite desiderato dal Municipio.

La Commissione pertanto, a voti unanimi, non giudicò degno del primo premio alcuno dei progetti ammessi al concorso; ritenne però di grande valore e meritevoli di ricompensa i due progetti di cui si è ultimamente parlato; per il che essa pronuncia il verdetto e fa le proposte che seguono:

Nessuno dei progetti ammessi al concorso risponde pienamente, per ragioni estetiche, tecniche ed economiche, alle condizioni poste dal programma, e può perciò considerarsi di valore assoluto.

Sono migliori, e d'un valore relativamente grande, i due progetti, che qui si trascrivono nell'ordine di merito:

1.° Progetto 1.° delle Costruzioni Meccaniche di Saronno.
2.° Progetto *A* degl'ingegneri Lombroso ed Ovazza.

La Commissione propone che sia assegnato un premio di L. 3000 (tre mila) al progetto 1.° delle Costruzioni Meccaniche di Saronno, ed un premio di L. 2000 (due mila) al progetto *A* degli ingegneri Lombroso ed Ovazza.

Torino, marzo 1895.

C. Ceppi, *Presidente*. — P. Chicchi. — G. B. Biadego. — A. Pennachio
C. Guidi, *Relatore*.

Giovanni Luoni, *Gerente responsabile*.

— *Proprietà artistica e letteraria riservata.* —

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello N. 14-16.

Anno IV. Fascicolo V. Maggio 1895.

"L'EDILIZIA MODERNA"

PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE

Redazione ed Amministrazione — Milano, Via Principe Umberto, 5

IL PALAZZO
DELL'ESPOSIZIONE ARTISTICA INTERNAZIONALE DI VENEZIA

INAUGURATO IL 30 APRILE 1895

LA FACCIATA.

L'argomento importantissimo di un'esposizione d'arte a Venezia e di un edificio per essa appositamente costruito, ha richiamato in modo particolare l'attenzione nostra. — Ci è sembrato in principio che il problema di una costruzione nuova, destinata a contenere le manifestazioni artistiche moderne e a confermare o ad emulare nei suoi prospetti le glorie dell'architettura Veneziana, dovesse riescire difficoltà insormontabile per i cultori di un'arte che, dopo periodi di snervante soggezione, va ancora brancolando nel bujo. — Ma la notizia dell'intervento di un pittore, artista esimio, nello studio della fronte, ci ha riconfortati e ci ha ridato tante speranze.

Pur troppo, abbiamo dovuto ricrederci. I risultati furono assai inferiori alle nostre aspettative; e noi che spesso ci sentiamo morsi dal dubbio di commettere un'ingiustizia quando serenamente, in nome dell'arte, vogliamo combattere nella sua espressione estetica l'architettura moderna, quella parte di essa cioè che il più delle volte non è che elemento o complemento secondario in costruzioni aventi per scopo primo di rispondere a speciali esigenze pubbliche o private, noi, dicevamo, sentiamo oggi l'obbligo di coscienza di richiamare in modo speciale l'attenzione su questo fatto, perchè dall'insuccesso attuale risulti sempre più evidente la difficoltà somma di trovar un'espressione speciale all'arte nostra, e per affermare un'altra volta la suprema necessità di dare uno sviluppo e una serietà maggiore allo studio dell'architettura.

E a dimostrare quest'ultimo bisogno, ci basti notare come un artista serio, davanti ad un problema completamente vergine, libero da tutti quei legami tecnici che di solito si impongono ad un architetto, paralizzando in lui ogni spontaneità di concezione, non abbia saputo cavarsela altrimenti che con l'ingenua applicazione di una delle più scolastiche e banali compilazioni a base di falso classicismo accademico.

Alle notizie che il collega architetto Riva ci fornisce per la parte tecnica degli edifici, facciamo precedere le considerazioni e i giudizi dell'egregio critico signor Carlo Bozzi sulla facciata dell'Esposizione, avvertendo e dichiarando che il giudizio nostro, appunto perchè si tratta di un'opera nel cui sviluppo non entrava alcun elemento restrittivo, sarebbe stato ed è ancora meno indulgente di quello che pubblichiamo.

G. M.

Quando, in mezzo alle notizie che volevano parere indiscrezioni ed erano preventiva *réclame* alla prima esposizione internazionale d'arte in Venezia, seppi che un membro di quel Comitato, il pittore Mario De Maria — in arte Marius Pictor — protestando contro il progetto di facciata presentato dall'architetto delle gallerie, si improvvisò architetto, offrendosi di disegnarne un'altra, mi rallegrai nella persuasione che il pittore delle spettrali visioni di Venezia di notte avrebbe fatto opera veramente originale. Pensai che, pur rinunciando alla ricerca di forme costruttive nuove che tentassero un nuovo stile, avrebbe saputo trovare un insieme semplice che prendesse significato e valore da una originale decorazione pittorica o scultoria.

La vaga illusione durò poco; la pubblicità, seguitando il suo compito, portò subito, tra altre notizie, quella che la facciata era ispirata a un soggetto: il tempio dell'arte, e che obbediva a uno stile, un po' indulgente: il greco romano; i materiali, poichè non sarebbero stati che imitati, dovevano essere addirittura preziosi, il bronzo per le statue e le decorazioni, il marmo pentelico e il verde antico pel rivestimento e, per le colonne, il porfido orientale; anzi, lusso ancora più che orientale, mai visto, tali colonne dovevano essere scanalate. Ed ecco del lavoro inaspettato per gli scultori veneziani; il bassorilievo del timpano: la adorazione del bello; due statue per le indispensabili nicchie: Pittura e Scultura; una della Fama come acroterio e aquile e ghirlande in abbondanza come antefisse e coronamento dell'attico; lavori commissionati colle consuete raccomandazioni dell'affiatamento, della sollecitudine, di

un po' di rispetto per l'antico e di molto riguardo alle somme disponibili. In poche parole, per non volere la facciata progettata dall'architetto — della quale non restò traccia che nelle vedute dell'esposizione sulle scatole di cerini — e che avrebbe, se non altro, armonizzato colle gallerie in quello stile indefinibile che si potrebbe chiamare esposizionico, si ripetè il consueto errore di volere una falsa facciata, di grande apparenza, non legata, nè costruttivamente nè decorativamente, al resto dell'edificio, destinata a nasconderne l'ossatura anzichè ad esserne il naturale logico ornamento.

La facciata " pro arte „ mi diede però, sul vero, al paragone dei disegni, una impressione migliore della prevista. L'alto basamento intiero delle colonne binate, forse senza esempio nella archeologia greca, infrequente nella romana, appare legato allo sfondo e tanto alto che le persone che passano davanti cavano intieramente sullo specchio continuo di verde antico con una proporzione e con un effetto che pare ingrandire le dimensioni complessive della facciata, la quale, è dovere convenire, per le studiate proporzioni, la diligente costruzione, l'accurata imitazione dei materiali, dà quell'illusione di grandiosità e di solidità che tali costruzioni provvisorie, anche se non viste prima del loro finimento, raggiungono assai raramente.

Rimane però notevole il fatto che un valente pittore, volendo fare l'architetto, non riuscì che a quanto, presso a poco, qualunque architetto avrebbe saputo, rimanendo poi più che mai discutibile il pensiero primo e la scelta dello stile.

So che a difesa si domanda il ricordo dell'interpretazione *empire* dello stile greco-romano; il citare il peggio non ha mai dimostrato la bontà del manchevole, e ciò mi fa pensare al molto male nato dalla scoperta della policromia greca — non quella dei materiali, si intende — che per poco non ci ricacciò nella schiavitù dei greci e dei romani quando pareva di essercene liberati e per sempre.

Le esposizioni d'arte sono templi dell'arte anche se la fronte del fabbricato non è in uno stile morto, tradizionalmente legato all'idea dell'arte e a quella dei templi che ne richiami il pensiero, e anche senza il solito motto in una lingua pure morta. Io, per ciò, non escludo che l'arte, intesa quanto più si vuole modernamente, nella sua funzione sociale, in tutta la sua unità e in tutta la varietà delle sue manifestazioni, possa ispirare la suggestiva maestà di un tempio, ma, si intende, con una forma nuova che non dimentichi l'aspetto e le abitudini della folla del giorno d'oggi, e ricordi che le esposizioni comprendono anche i documenti della vita contemporanea forniti da un caricaturista geniale e che, infine, potrebbero o meglio dovrebbero accogliere oggetti usuali che fossero oggetti d'arte.

Da qualche anno io vado seguendo con crescente interessamento, sulle pubblicazioni illustrate, un fenomeno apparso nello svolgersi dell'architettura negli Stati Uniti d'America, e vado persuadendomi che in tale materia non è accettata l'importazione della nostra moda. Quel popolo, fondamentalmente moderno, molto meno dell'europeo inquinato dallo *snobisme*, almeno in quanto si riferisce all'antico che pesa sulle nostre vecchie spalle, sente così preciso e acuto il senso della modernità nelle esigenze dell'utile e del comodo, che si industria a trovare forme nuove negli edifici pubblici e di abitazione e nella loro decorazione interna; e sono davvero degni della maggiore attenzione importanti saggi di tale sforzo offerti da villini, padiglioni per esposizioni speciali, palazzi per musei, e per scuole.

Si direbbe venga imitato il procedimento naturalmente tenuto nelle costruzioni particolari del nostro tempo: i grandi piroscafi transatlantici. Si è compreso che gli stili, anche se usati con quella libertà che toglie loro ogni pregio, sono un inciampo tanto alla fantasia quanto al senso pratico; ed ecco saltate di piè pari le evoluzioni architettoniche di qualche secolo per tornare all'antico, fermandosi all'arte romanza, quando cioè la vita civile e individuale e l'arte insieme, cominciarono, nell'ambiente cristiano, ad avviarsi ascendendo all'attuale progresso. Quegli architetti americani non si limitarono a piangere sulla miseria dell'arte presente, si volsero al passato, e tornarono indietro; ma non per ripetere, copiare, imitare fuori di ogni opportunità di tempo e di luogo, ma per cercare da quel lontano punto di partenza un sentiero impraticato; cordiale professione di una fede nel perfettibile che parmi, anche in arte, una nobile missione.

Ma voglio finire lasciando le considerazioni generali per ritornare allo speciale argomento che mi occupa.

Venezia, la capitale dell'imprevisto, dove nel più strano dei terreni, gli stili orientali trapiantativi si svolsero con libertà genialmente tipica, non doveva proprio suggerire l'applicazione di uno stile così diverso, direi opposto all'ambiente estetico, e l'averlo fatto mi pare così erroneo da farmi pensare che sarebbe stato, alla peggio, preferibile il tentare invece un'applicazione del barocco che, nella sala della Fenice, segna forse l'ultimo naturale svolgimento di un'arte sincera e ininterrotta, con un risultato che, appunto per effetto di tale spontaneità, riflette un caratteristico momento locale e spira un orientale profumo di aristocrazia decaduta in una raffinata corrotta mondanità.

CARLO BOZZI.

L'EDIFICIO.

Nella primavera del 1893 l'Italia si preparava a festeggiare il venticinquesimo anniversario delle nozze dei suoi Sovrani.

Il Comune di Venezia, desiderando di partecipare alla nobile gara con atto durevole e degno, deliberava, nella seduta del 19 aprile 1893, di aprire ad ogni biennio una Esposizione d'Arte, di assegnare per intanto un premio di lire diecimila all'opera migliore e di destinare gli eventuali proventi ad istituzioni di beneficenza cittadina. Da parte loro, il Consiglio provinciale e quello della Cassa di Risparmio assecondavano generosamente l'iniziativa, decretando ciascuno, per questa prima Mostra, un premio di lire cinquemila.

Eletta, parte dalla Giunta municipale, parte dall'assemblea degli artisti veneziani, una Commissione consultiva, con l'incarico di suggerire le norme delle divisate Esposizioni, [1] essa manifestò unanime il voto che queste dovessero ampliarsi oltre i confini dell'arte italiana.

[1] La Commissione fu così costituita: Bezzi Bartolomeo — Castelnuovo prof. Enrico — Dal Zotto cav. prof. Antonio — De Maria Marius — Fradeletto prof. Antonio — Fragiacomo cav. Pietro — Guggenheim cav. Michelangelo — Laurenti Cesare — Levi ing. cav. Marco — Marsili cav. Emilio — Minio nob. ing. Giuseppe — Papadopoli comm. Nicolò, Senatore del Regno — Sezanne prof. Augusto — Stucky cav. Giovanni.

E per dare alla Mostra un'impronta di elevatezza, la Commissione propose di restringere (mediante il sistema degli inviti, già felicemente adottato in altre Esposizioni straniere) il numero delle opere, accogliendo fra le altre — liberamente inviate — quelle sole che un'autorevole giuria stimasse davvero degne.

Abbiamo voluto riprodurre queste notizie, che fanno parte della prefazione del Catalogo ufficiale, perchè in esse sono spiegate le origini della mostra, gli intenti a cui essa mira, le forze alle quali si deve la sua attuazione, cioè la sola iniziativa cittadina. Ed è bene tener conto di queste forze anche nei brevi cenni che noi daremo intorno all'edificio dell'Esposizione, perchè appunto proporzionatamente ad esse volle il Comitato che le costruzioni fossero ideate ed attuate, ed è già per sè questa considerazione una risposta ad alcuni degli appunti che si potrebbero muovere alle costruzioni stesse, specialmente per quanto riguarda l'eccessiva limitazione dello spazio.

L'edificio sorge sulla parte nord-est degli incantevoli pubblici giardini della città, e precisamente sul prospetto del gran viale trasversale che dalle rive d'approdo dei giardini si prolunga fino al canale di S. Elena. Sulla stessa area sorgeva da anni una cavallerizza, tramutata poi in salone per concerti, e di cui alcune parti furono demolite, altre opportunamente compenetrate nell'edificio attuale.

La pianta è assai semplice, ma risponde allo scopo di ottenere una superficie coperta rilevante con muri d'ambito relativamente di limitato sviluppo e di spessori minimi: aggruppate poi come sono le sale ne riescono anche più facili e complete la sicurezza e la sorveglianza.

Ad una prima sala, che ha per pianta un quadrato smussato agli angoli, e che serve di vestibolo, segue una sala ottagona coperta da cupola pure ottagonale: da questa per un'ampia porta si entra nel gran salone: allo sfondo di questo attraversando tre svelte arcate si accede ad un'esedra semiesagonale rialzata di cinque gradini sul piano del salone.

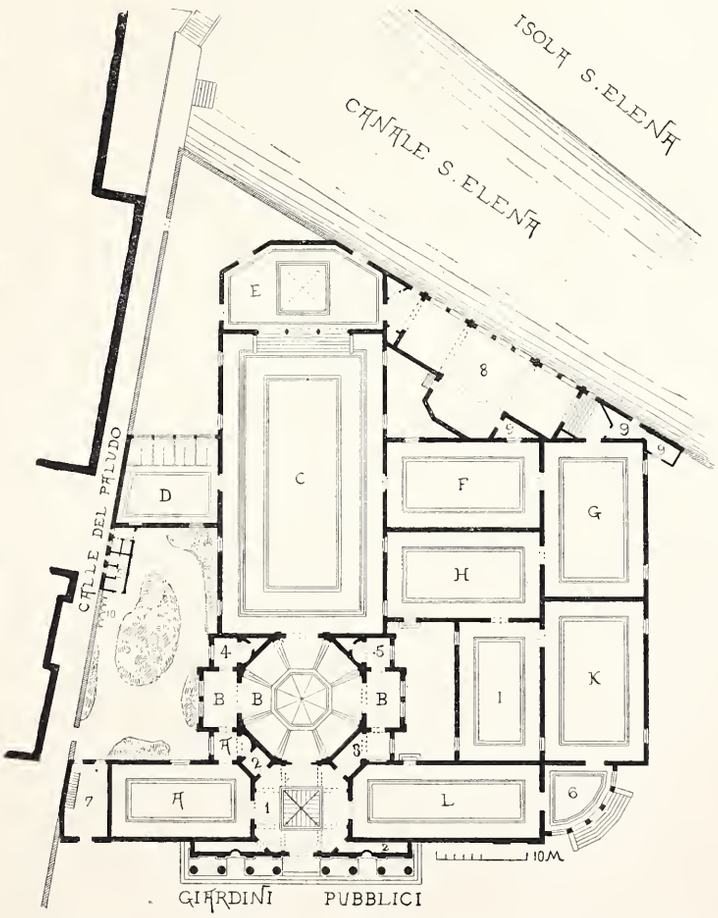
Altre otto sale sono disposte ai lati e comunicano con queste centrali. Uno spazioso locale per il servizio di caffè è ingegnosamente ricavato nell'angolo est dell'edificio da un'area angusta e di forma triangolare. Ove se ne eccettui quest'ultimo locale che riceve luce da ampii finestroni prospicienti il Canale e il Campo di S. Elena, tutti gli altri sono illuminati abbondantemente da lucernarii aperti nel soffitto fra le travature: nella sala *D* che doveva specialmente essere destinata alla scultura il lucernario si accorda alla vetrata che occupa per intero una delle pareti ottenendo così una condizione di luce assai favorevole alla speciale destinazione della sala.

Di sera le sale verranno illuminate da fari elettrici alimentati da macchine poste in un piccolo edificio appositamente costrutto nello stesso giardino e poco discosto dall'esposizione.

I lavori incominciarono nell'aprile del 1894 e vennero proseguiti con tanta maggiore diligenza e pertinacia quanto più rigida e prolungata fu la stagione invernale in cui si dovettero condurre a compimento.

Le fondazioni dei muri profonde circa due metri furono stabilite sopra platee di calcestruzzo con pozzolana dell'altezza di m. 0,80 per m. 1,80 di larghezza e senza palificazioni: sistema che ha già fatto buona prova nella stessa località. Si impiegarono mattoni delle fornaci Gregorio Gregori di Treviso: calce d'Istria: legnami del Cadore forniti dalla ditta Malcolm. Le parti in ferro di maggiore importanza furono eseguite dall'officina Vianello, Moro, Sartori e C. le altre dalla stessa ditta fratelli Samassa imprenditori, i quali eseguirono pure tutti i lavori dell'Esposizione, impiegandovi giornalmente circa ottanta operai.

Il grande salone è coperto da incavallature in ferro alla *polonceau*, le sale minori da incavallature miste con puntoni in legno larice d'America: la cupola dell'ottagono è formata da costoloni di quattro grossezze riunite con viti. I coperti sono per la massima parte fatti con tegole del Gregori.



A, B, C, D, E, F, G, H, I, K, L, sale dell'Esposizione corrispondenti alle segnature del catalogo

1. Vestibolo — 2. Servizio guardaroba — 3. Comitato stampa — 4. Ispettore generale — 5. Ufficio vendite — 6. Veranda di passaggio. — 7. Pompieri e vigili — 8. Caffè — 9. Servizio caffè — 10. Latrine e smaltitoi.

I muri principali d'ambito sono costituiti da mattoni comuni con opportuni legamenti e membrature in pietra di Verona. Per la facciata però, affidata per l'intera esecuzione all'imprenditore Antonio Samassa, si adottarono mattoni vuoti e cementi di Vittorio, allo scopo di ottenere un pronto asciugamento e maggior leggerezza, specialmente nello sporto rilevante delle cornici, che furono armate da robusti sostegni in ferro.

Eccettuati i pochi gradini in pietra d'Istria che costituiscono il primo basamento della facciata e le necessarie copertine in marmo di Verona per le parti piane esposte alle intemperie, del rimanente i marmi sontuosi e i ricchi bronzi che la adornano sono di stucco e di gesso, assai bene eseguiti, per altro, dalla Ditta Samassa.

Il pavimento dell'atrio e dell'ottagono coi rispettivi annessi sono in terrazzo alla veneziana, in tutte le altre sale sono di tavoloni con orditura in legno larice.

La superficie coperta è complessivamente di circa mq. 3000. La facciata misura dal suolo circa m. 16 d'altezza, il salone principale m. 10,50, le altre sale m. 6 circa: la cupola ottagona m. 18 all'imposta del lucernario.

Il progetto dell'intero edificio si deve al cav. Enrico Trevisanato, Ingegnere Capo dell'Ufficio Tecnico Municipale di Venezia. Egli ne studiò pure e ne sorvegliò la esecuzione con amore e attività più che giovanile: e sono davvero da lodarsi la buona disposizione delle sale e la sobria ma elegante decorazione di esse con motivi tratti dallo stile del rinascimento.

Cooperarono nelle decorazioni della facciata, per la statuaria gli scultori Nono, Lorenzetti, Benvenuti e per l'ornamentazione quel genialissimo e versatile artista che è Augusto Sezanne. L'imprenditore Antonio Samassa ideò e sorvegliò la non facile attuazione della parte costruttiva.

Le spese ammontarono complessivamente a L. 300,000, comprese L. 100,000 circa per opere di finimento e di addobbo.

Chiudiamo ricordando che il comm. Riccardo Selvatico, attuale Sindaco di Venezia, che fu l'ispiratore e l'anima dell'artistico ed elevato convegno, può a ragione compiacersi delle congratulazioni ed augurii di cui è fatta segno la sua nobilissima iniziativa.

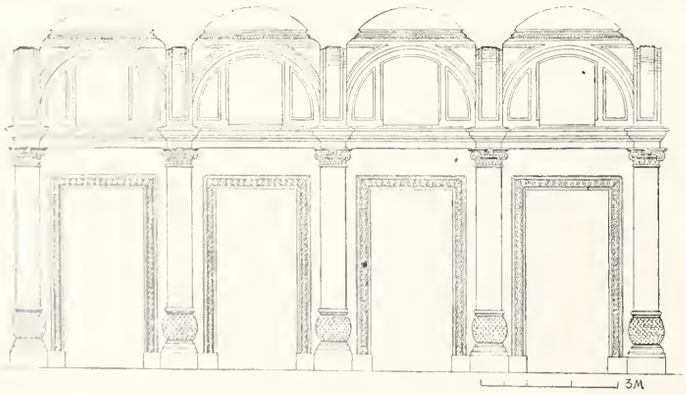
L. R.

LA CASA DEI SIGNORI MARTINI E ROSSI

SUL CORSO VITTORIO EMANUELE II, IN TORINO

ARCH. C. RICCIO E C. GILODI — TAV. XXII E XXIII.

La casa della quale ci occupiamo in questo articolo è una delle più importanti. tra le costruzioni civili sorte nell'ultimo ventennio in Torino, ed è certamente una delle

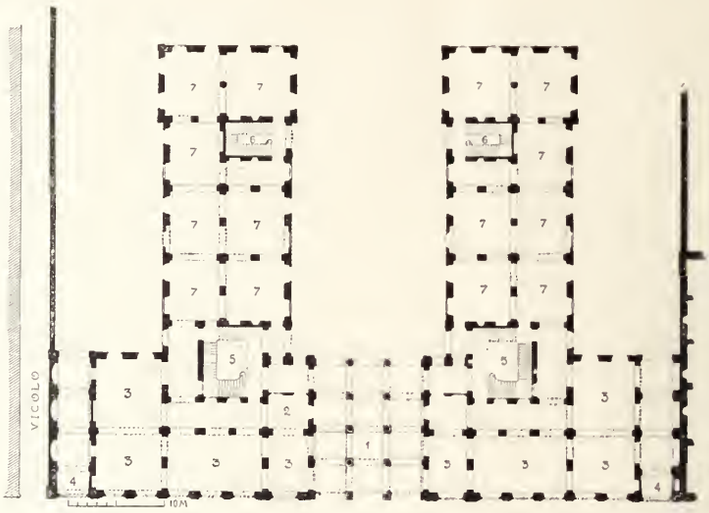


Sezione longitudinale del loggiato.

meglio riuscite, tra le moltissime che la febbrile operosità dell'ing. Camillo Riccio ha progettato e diretto da solo od in collaborazione coll'ingegnere Costantino Gilodi.

Questa casa è allineata colla sua fronte principale sul lato settentrionale del Corso Vittorio Emanuele II, una delle arterie più importanti e più frequentate di Torino.

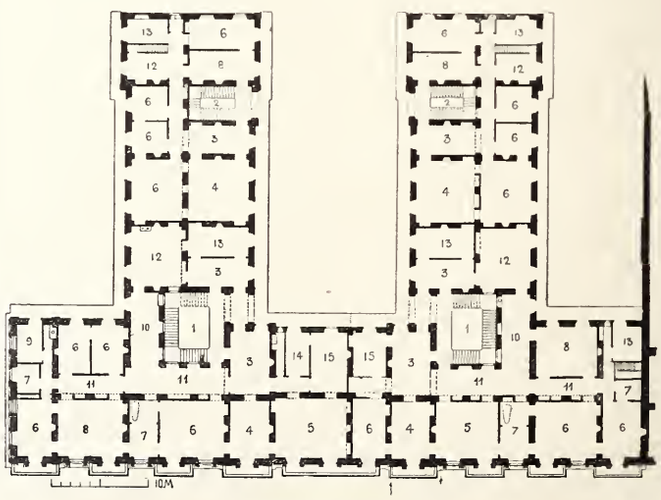
I signori Martini e Rossi, i ben noti fabbricanti di vermouth, concepirono l'idea di costruire una casa ad uso di abitazione signorile con pianterreno a botteghe e magazzini, in cui porre la sede principale della loro industria fiorentissima, e scelsero, per dar corso alla loro idea, l'ampio terreno posto tra la via già Lamarmora ed il Corso Vittorio Emanuele II, della estensione di pressochè 6500 mq., incaricando dello studio della fabbrica l'ing. Riccio, il quale chiamò a collaborarvi l'ing. Gilodi, ben noto a Torino per molti pregevoli lavori.



Pianta del piano terreno

1. Loggiato — 2. Portiere — 3. Botteghe — 4. Portoni carrai — 5. Scale principali — 6. Scale secondarie — 7. Magazzini.

Se non che lo stabile, di cui la ditta Martini e Rossi si era resa acquisitrice, comprendeva, oltrecchè un'ampia distesa di giardino, fronteggiante il Corso V. E., anche una palazzina, di elegante architettura, posta in fondo al giardino, verso la via già Lamarmora; palazzina che sarebbe



Pianta del primo piano.

1. Scale principali — 2. Scale secondarie — 3. Entrate — 4. Sale — 5. Saloni — 6. Stanze da letto — 7. Bagno e toilette — 8. Sale da pranzo — 9. Persona di servizio — 10. Passaggio con soppalchi — 11. Passaggi — 12. Cucine — 13. Camerini.

stato peccato il demolire. Si aggiunga che lungo il lato occidentale dello stabile esisteva un passaggio angusto e tutt'altro che elegante, che bisognava ad ogni modo conservare, ma in corrispondenza del quale non poteva cadere in mente a nessuno di svolgere una fronte di fabbrica, per quanto modesta. Ma la servitù più grave nasceva da ciò che lo stabile in discorso è attraversato, da tramontana verso mezzodì, dal prolungamento della via Bogino, prolungamento da anni decretato dal Municipio e che, per difficoltà indipendenti dalle autorità municipali, non si potè sinora effettuare; ma che tardi o tosto si effettuerà perchè vivamente da tutti desiderato ed in modo particolare reclamato dai proprietari delle case poste nella via Bogino, la quale staccandosi dalla via Po in direzione per-

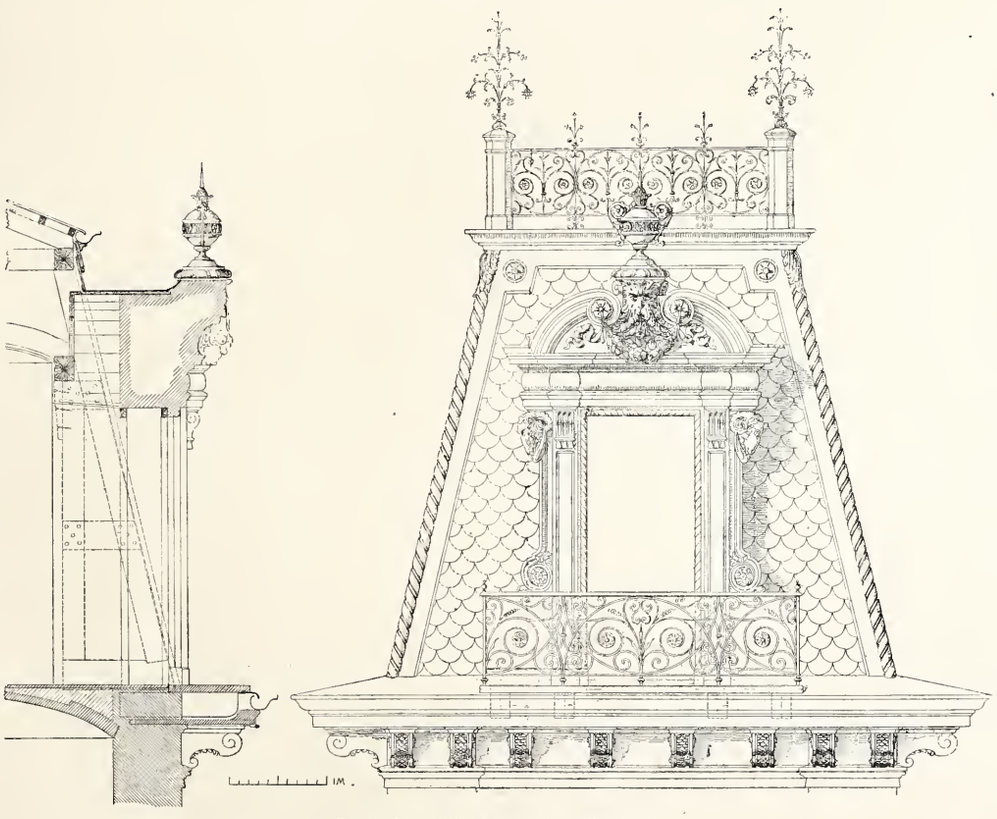
pendicolare alla medesima si arresta ora all'altezza di via Ospedale, mentre col taglio progettato si prolungherebbe fino al Corso Vittorio Emanuele II, allacciandolo direttamente alla via Po.

Il Municipio non avrebbe certamente permesso che, con una costruzione importante, come quella che la ditta Martini e Rossi intendeva eseguire, si venisse a pregiudicare il prolungamento della via Bogino, molto più che al di là del Corso Vitt. Em., sull'asse della via Bogino, si apre la via S. Anselmo, via importante, che, con una leggera deviazione a levante, si spinge poi sino al Corso del Valentino.

Gli architetti della casa Martini e Rossi ebbero una trovata felicissima; opportuna ed elegante al tempo istesso, la quale, mentre risolse in modo naturale tutte le dificoltà esposte, introdusse nella composizione architettonica del prospetto verso il Corso, che è, naturalmente il principale prospetto, un motivo vaghissimo. Essi immaginarono di aprire, sull'asse della via Bogino e nel mezzo della fronte verso il Corso, un loggiato formato da tre arcate nel senso della fronte e da quattro arcate nel senso della grossezza del braccio; arcate sorrette da colonne ioniche scamozziane. Questo loggiato, lo si comprende alla prima, è destinato a permettere, nell'avvenire, il prolungamento della via Bogino attraverso allo stabile Martini e Rossi sino al Corso Vittorio Emanuele II, senza interrompere la continuità della fronte principale, la quale per tal guisa si presenta verso il Corso colla imponente grandiosità dei suoi m. 65,70 di lunghezza, pur lasciando libera la veduta della palazzina posta in fondo allo stabile, che, colla sua architettura semplice ma non priva di eleganza, colla sua fronte a mezzodì, crea, attraverso le arcate della loggia, uno sfondo luminoso e vaghissimo al cortile centrale, aperto verso tramontana ed il cui asse coincide con quello della fronte principale, ed è reso elegante, oltrecchè dalle decorazioni architettoniche, da una stupenda statua di bronzo, rappresentante la verità, modellata dal Ginotti, autore della *Schiava*, della *Pétroleuse*, dell'*Euclide giovanetto* e di altre lodatissime composizioni. Il cortile centrale compreso tra due bracci di fabbrica perpendicolari alla direzione della fronte principale ha la larghezza di m. 10.

Le disposizioni fondamentali della pianta, ora descritte, diedero agio di risolvere in modo felicissimo molte particolarità, che, in una casa d'abitazione, sono di primissima importanza.

Così, ad esempio, il cortile centrale, ridotto alla larghezza di m. 16 permise di ottenere due altri cortili, abbastanza spaziosi, uno verso il confine di levante, l'altro verso quello di ponente cortili aperti come il cortile centrale, quello verso ponente anzi aperto su due lati, quindi abbondantemente illuminati e ventilati; corrispondenti, sotto ogni riguardo, alle esigenze dei molteplici servizi che sono inerenti ad una casa spartita in un numero considerevole di quartieri. Altro vantaggio rampollante dalla accennata disposizione è quello di eliminare i bracci di fabbrica ad un solo prospetto e quindi con aria e luce da una sola parte: bracci condannati irremissibilmente dagli igienisti, deplorati dagli architetti per le difficoltà pressochè insuperabili che oppongono ad una buona distribuzione, e che nel maggior numero dei casi loro tocca di subire, perchè imposti dalle inesorabili esigenze di una utilizzazione del terreno, che si vuole spinte all'estremo limite, esigenze che non trovano sempre come nel caso di cui ci occupiamo, condizioni di terreno tanto favorevoli da potersi appagare in modo ragionevole.



Particolare delle *mansardes* sulle testate.

Gli architetti della casa Martini e Rossi non solo seppero trarre il maggior profitto dalle condizioni del terreno posto a loro disposizione, ma seppero anzi, con molta abilità, piegare le difficoltà inerenti a quell'area, alle esigenze della nuova fabbrica, così da farle concorrere a risultati degnissimi d'encomio con una soluzione che può essere citata a modello di eleganza, di semplicità e di opportunità.

Quattro scale, due principali, molto comode ed ampie, collocate in contiguità del loggiato che serve di principale ingresso verso il Corso, e due secondarie poste verso le estremità settentrionali dei bracci interni, tra i quali è compreso il cortile centrale o *d'onore*, permettono di disimpegnare gli accessi ai singoli quartieri.

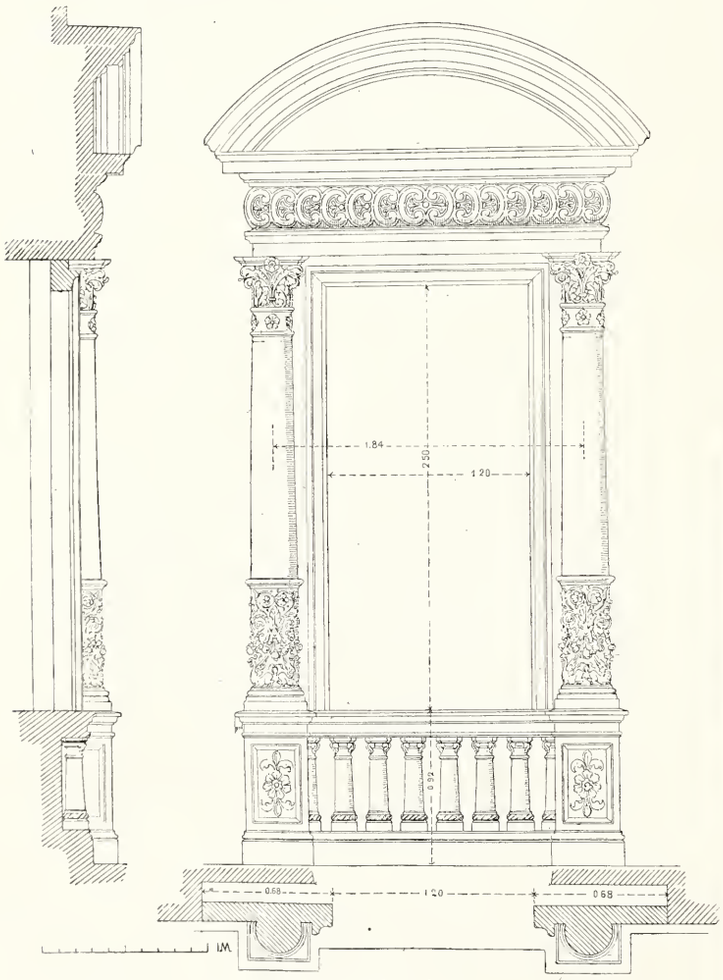
Due portoni carrai, aperti alle due estremità della fronte principale, mettono in diretta comunicazione i due cortili secondari col Corso Vittorio Emanuele.

Il braccio che fronteggia il Corso si eleva all'altezza di m. 21 (la massima consentita dal Regolamento edilizio di Torino), con cinque piani (compreso il terreno), ed è coronato da una *mansarde*. I bracci interni non hanno *mansarde* ma, in compenso hanno, dalla parte rivolta al

cortile centrale, un piano di più, il quale però non si estende oltre la gabbia delle scale secondarie. Tutti i bracci di fabbrica sono provvisti di due ordini di sotterranei.

I locali a terreno verso il Corso sono disposti a uso di botteghe; quelli verso i cortili ad uso di magazzini.

Il pianterreno di uno dei bracci interni, e precisamente quello a levante del cortile principale, con parte delle botteghe che vi corrispondono sul Corso, sono occupati dalla ditta Martini e Rossi.



Finestra del 1° piano.

Tutti i locali, anche quelli corrispondenti alle *mansardes*, sono coperti con vôlte laterizie.

La decorazione della fabbrica, senza essere improntata ad un determinato stile, è bella, grandiosa, sopratutto nel loggiato centrale e nel basamento, che comprende le botteghe e l'ammezzato ed è ricca di particolari svolti con molta eleganza.

I lavori di costruzione si iniziarono sul finire del 1883 e si ultimarono nel 1° semestre del 1887. Durarono quindi complessivamente poco più di quattro anni lavorativi: tempo non lungo quando si consideri che prima di attaccare gli scavi si dovette distruggere il giardino esistente, e che a cagione del doppio ordine di sotterranei si dovettero spingere le escavazioni a profondità non comuni; quando si rifletta alla considerabile quantità di pietre granitiche e di marmi posta in opera; quando infine si pensi al gran numero ed alla eccezionale ricchezza di particolari ornamentali, che entrano nella composizione della facciata principale non solo, ma anche di quelle interne ed alla sontuosità delle decorazioni dei locali verso il Corso.

Della totale area dello stabile acquistato dalla ditta Martini e Rossi (circa mq. 6500), ne furono adibiti alle nuove costruzioni 3500 che vennero separati con cancellata dalla restante area. Di questi 3500 mq., vennero occupati dalla fabbrica mq. 1930, ed i restanti mq. 1570 destinati ad uso di cortile.

Il volume di tutte le costruzioni, aventi 6 piani fuori terra (considerando, come di ragione, la *mansarde* come un piano), è di metri cubi 45000, che hanno costato una somma complessiva di circa L. 1.050,000 ossia circa L. 23 per ogni metro cubo di fabbrica. Naturalmente in questa spesa va compresa quella occorsa per i due ordini di sotterranei, il volume dei quali non entra nei 45000 mc.; quella per lo adattamento del suolo, per i marciapiedi interni ed esterni, per la cancellata di separazione tra le fabbriche di nuova costruzione e quelle già esistenti, per la fognatura eseguita col sistema di *tutto alla fogna* e per le decorazioni e finimenti di ogni specie.

Il prezzo unitario di costo in L. 23 per ogni m. cubo di fabbrica è alquanto elevato e lo sembra anche più ai giorni che corrono, in cui, tanto i prezzi dei materiali quanto i corrispettivi per la mano d'opera, sono considerabilmente scemati. Ma per giudicare rettamente della portata di questo prezzo unitario bisogna riportarsi col pensiero all'anno 1883, che precedette l'anno dell'Esposizione generale di Torino, epoca in cui la fabbricazione aveva preso uno sviluppo enorme, e nella quale a Torino facevasi una ricerca grandissima di materiali e di mano d'opera, e conviene considerare che, nella costruzione di cui ci occupiamo, fu fatto largo impiego di materiali di prezzo elevato; che, ad esempio, la fronte verso il Corso per tutta l'altezza corrispondente al pianterreno venne rivestito con bozzato granitico di notevole grossezza.

Il prezzo unitario complessivo di L. 23 per ogni metro cubo di fabbrica, va scomposto nei seguenti elementi:

Spese di sterro e murarie.	L.	8.90	p. m. c.
Id. per pietre, graniti e marmi	„	2.60	„
Id. per opere di ferro	„	2.20	„
Id. per opere di legno	„	3.30	„
Id. per opere complementari e di finimento .	„	6.00	„
Totale	L.	23.00	

Torino, maggio 1895.

G. A. Reycend.

I FABBRICATI DELLA FERROVIA LECCO-COLICO

Tav. XXIV.

Nell'agosto del 1894 si aprì all'esercizio la linea Lecco-Colico che congiunge le ferrovie Valtellinesi Colico-Sondrio e Colico-Chiavenna alle altre ferrovie Italiane. Questa nuova linea ha la lunghezza di 39 chilometri e costeggia la sponda sinistra del lago di Lecco e di Como mantenendosi quasi sempre a monte dell'antica strada militare. Essa è assai interessante per gli splendidi e svariati paesaggi che offre alla vista del viaggiatore.

La massima pendenza della linea è del dieci per mille. La Stazione di Lecco da cui ha origine è a metri 213.20 sul mare, la Stazione di Bellano, a venticinque chilometri di distanza, è a metri 205.70, e la Stazione di Colico ove essa termina è a metri 210.55.

Punti culminanti sono le Fermate di Fiumelatte al chilometro 20, la quale è alla quota 230.66 e nel mezzo della galleria di Piona (Km. 35) alla quota 217.62. Il raggio delle curve varia da metri 300 a metri 200.

Numerosissime sono le opere d'arte costrutte su quella linea. Si contano ventisette gallerie dello sviluppo complessivo di oltre tredici chilometri, che corrisponde ad $^1/_3$ della lunghezza totale della linea; le più importanti sono quelle di Morcate fra Varenna e Bellano, di Dervio e di Piona lunghe ciascuna 1300 metri.

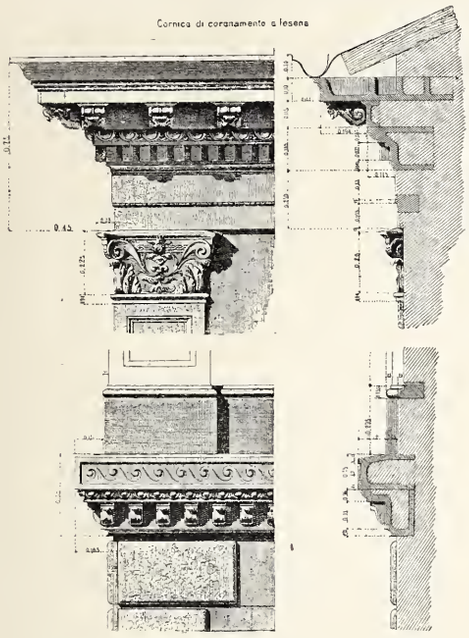
Ventisei sono i ponti ed i viadotti, oltre a 164 manufatti minori ed a molti muri di sostegno e di rivestimento.

Le Case Cantoniere, capaci di alloggiare ciascuna due famiglie, sono 43, cioè più di una per ogni chilometro di strada. I passaggi a livello furono ridotti a 18 cioè a meno di 1 per ogni 2 chilometri.

Ma le cose più notevoli della linea sono i fabbricati delle stazioni, nei quali si vedono applicati molti dei perfezionamenti ottenuti dalla industria italiana specialmente nella confezione dei materiali laterizi.

I fabbricati Viaggiatori sono di due tipi; l'uno più piccolo (tipo *A*) a tre aperture sulla fronte verso ferrovia, venne adottato per le stazioni di Abbadia, di Olcio, di Dorio e di Piona; l'altro (tipo *B*) venne adottato per le stazioni di Mandello-Tanganico, di Lierna, di Fiumelatte, di Perledo-Varenna e di Dervio.

Il fabbricato Viaggiatori della Stazione di Bellano è del tipo *B*, ma ha in più un piano inferiore essendo il piazzale esterno di detta stazione più basso della ferrovia.



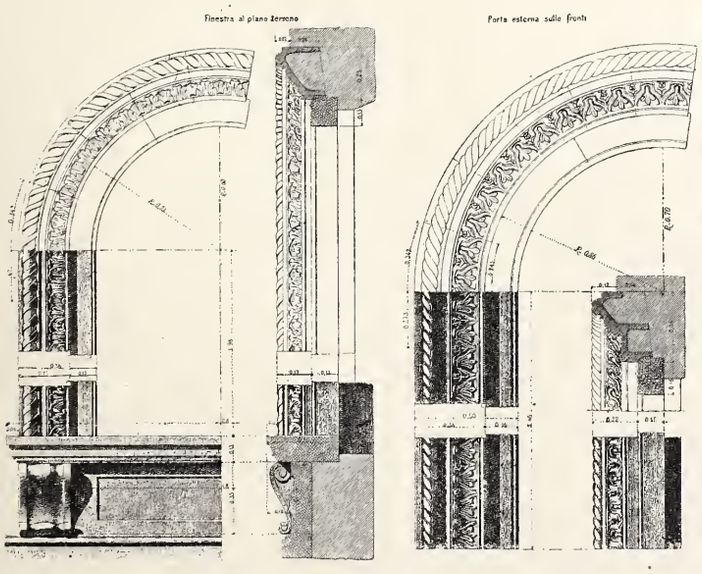
I fabbricati di Mandello, di Varenna e di Bellano sono muniti di pensiline metalliche a copertura del marciapiedi interno.

In ciascuna stazione si è costruito un chiosco isolato con muratura a mattoni per le latrine.

Nella tav. XXIV presentiamo le piante, i prospetti e le sezioni di quei fabbricati.

Tanto i fabbricati viaggiatori come i chioschi isolati per le latrine sono decorati all' esterno con cornici intagliate di terra cotta delle fornaci Galotti d'Imola e di Bologna. Di dette cornici diamo alcuni particolari nelle figure unite.

Tutti i solai compreso quello al piano del tetto sono formati con travi in ferro a doppio T e voltine di mattoni vuoti con imposte a copriferro del tipo della fabbrica Ferrari di Cremona; i pavimenti delle sale d'aspetto e degli uffici al pianterreno sono di legname quercia e noce fornito dalla Società per la lavorazione del legno di Udine; gli altri pavimenti del piano terreno e del piano superiore sono in parte a quadrelli di cemento ed in parte a quadrelli esagonali ad uso di Marsiglia, confezionati nelle fabbriche Ferrari di Cremona ed Appiani di Treviso.



L'atrio e le sale di aspetto hanno lo zoccolo rivestito con specchiature di legname alle quali sono appoggiati sedili pure di legname. Le finestre al piano superiore, che contiene gli alloggi, sono munite di persiane scorrevoli.

I pavimenti, come i sedili, i rivestimenti e gli orinatoi dei cessi, sono di marmo. I pozzi neri sono a chiusura idraulica e tutti i condotti dei lavandini, degli orinatoi, ecc. sono muniti di sifone inodoro.

Nella Stazione di Bellano furono anche impiegati vasi a sifone nei sedili dei cessi con cassette a getto intermittente d'acqua, fornite dalla Ditta Besana.

Le coperture di tutti i fabbricati sono in tegole piane ad uso di Marsiglia.

Il fabbricato Viaggiatori tipo *A* importò la spesa di circa L. 25.000 ed il fabbricato Viaggiatori tipo *B* la spesa di circa L. 40.000, corrispondenti a poco più di L. 150 per metro quadrato di pianta.

Il chiosco isolato per le latrine è costato circa L. 2900.

La intera linea fu costruita dalla Società Italiana per le Strade Ferrate Meridionali in base alla Convenzione 20 Giugno 1888 approvata con Legge 20 Luglio 1888 N. 5550 (Serie 3ª).

IL NUOVO CIMITERO
DI CHIARAVALLE MILANESE

ARCH. A. BRUSCONI — TAV. XXV.

Il comune di Chiaravalle, preoccupato dell' insufficienza del vecchio Cimitero a contenere i morti del decennio, aveva, fin dal 1885, fatto predisporre un progetto di ampliamento. In seguito — secondando il contagioso esempio offerto in questi ultimi anni da molti piccoli comuni italiani, i quali hanno rovinato le proprie finanze pur di avere un recinto sontuoso, decorato con concetti più o meno artistici, per dare una onorata e quieta sepoltura a defunti che per la maggior parte hanno passato la loro vita tra gli stenti, le sofferenze e le privazioni d' ogni sorta — anche la rappresentanza di Chiaravalle desiderò che il nuovo Cimitero avesse un certo carattere architettonico, fosse qualche cosa più che un appezzamento di terra racchiuso da un semplice muro di cinta. L'arch. Brusconi, incaricato della compilazione del progetto secondo questo indirizzo, trovò modo, con la cifra messa a sua disposizione, di redigerne uno abbastanza semplice, che nelle sue linee e ne' suoi motivi decorativi ricordasse le linee ed i motivi decorativi della monumentale Abbazia.

Se non che, all'atto pratico, ragioni imperiose di economia indussero ad introdurre nel progetto primitivo delle radicali modificazioni, all' intento di ridurre la spesa più che fosse possibile.

I freni messi all' architetto furono così stretti, che questi, pur conservando il concetto primitivo nelle linee generali, ha dovuto abbandonare il pensiero di adottare i partiti decorativi ottenuti coll'esclusivo impiego delle terre cotte, come nella vicina monumentale Abazia, ed attenersi ad una costruzione comune, fatta coll' impiego dei mattoni ordinari da fabbrica ed adottando nelle cornici l'impiego del cemento tirato a sagoma.

Il nuovo Cimitero di Chiaravalle Milanese occupa un'area di mq. 2500 (di cui circa mq. 122 occupati dalle costruzioni, mq. 1690 circa riservati per i seppellimenti, ed il resto occupati dai viali e dal piazzale davanti all'ingresso) ed è costituito da un edificio d'ingresso con un portico coperto di circa mq. 50 con ai lati la camera mortuaria e la camera del custode, e da una cappella per le funzioni religiose. Il muro di cinta che racchiude l'area è alto m. 2.50 dal piano della campagna circostante (art. 119 del Regolam di Polizia mortuaria).

L'area destinata per le sepolture che, come abbiamo detto, è di circa 1690 mq. e così ripartita:

Due campi per adulti, capaci ciascuno di posti N. 141; totale posti N. 282. Due campi per bambini, capaci ciascuno di posti N. 256; totale posti N 512. Sepolture private a pagamento lungo la cinta N. 56. Posti destinati per la costruzione di cappelle private N. 4. Più quattro spazi agli angoli del recinto destinati per ossari comuni.

La mortalità dell'ultimo decennio nel paese di Chiaravalle è di N. 171 adulti e N. 343 bambini. Per cui calcolati i posti necessari per le inumazioni a norma degli art. 59, 60, 61 e 117 del Regolamento di Polizia mortuaria, i quali prescrivono che i posti da destinarsi per inumazioni comuni (escluso quindi le sepolture speciali e gli spazi destinati per le cappelle private) debbano essere almeno dieci volte quelli occorrenti per il presunto numero dei morti da seppellirsi in un anno, e che devesi inoltre destinare un di più di posti disponibili per tempi eccezionali di epidemie equivalente ad un sesto dell'area necessaria per le inumazioni ordinarie, ne risulta che i posti occorrenti dovrebbero essere almeno N. 200 per gli adulti e N. 401 per i bambini, mentre i posti disponibili, come si disse sopra, sono N. 282 per gli adulti e N. 512 per i bambini. Il nuovo cimitero potrà servire quindi anche nel caso di un sensibile aumento della popolazione.

Prescrivendo il Regolamento di Polizia mortuaria, agli art. 59 e 60, che le fosse per le inumazioni di persone adulte debbano essere di mq. 3.50 cadauna, e le fosse per le inumazioni dei bambini di mq. 2.00 cadauna, fu predisposto un piano regolatore dei posti, distribuendoli in tanti rettangoli in file continuate disposte simmetricamente ai viali centrali. L' occupazione di dette fosse dovrà

farsi poi come prescrive l'art. 56 del Regolamento e cioè occupando: 1.° le fosse impari delle file impari; 2.° le fosse pari delle file pari; 3.° le fosse pari delle file impari; 4.° le fosse impari delle file pari.

Per le sole costruzioni la spesa preventivata era di L. 16583.78 ed a lavori finiti la spesa totale fu di L. 16942.50 così ripartita:

Manufatti sul Cavo del bosco e sull'adacquatrice Ferrari, davanti all'ingresso	L. 779.39
Edifici d'ingresso compresa la camera per il custode e la camera mortuaria	„ 8291.37
Cappella per le funzioni religiose	„ 2514.30
Muro di cinta	„ 4909.70
Viali	„ 447.74
Totale	L. 16942 50

In questa cifra sono comprese anche tutte le opere accessorie, quali l'altare nella cappella, il tavolo anatomico nella camera mortuaria, i cancelli in ferro, nonchè la spesa di circa un migliaio di lire occorsa per la passonatura del terreno lungo i muri di fondazione della cinta e dei fabbricati.

IL LABORATORIO DI MECCANICA SPERIMENTALE

NEL R. ISTITUTO TECNICO SUPERIORE DI MILANO

L'inaugurazione di questo nuovo impianto eretto nel R. Istituto Tecnico Superiore, ebbe luogo il giorno 12 maggio. La numerosa ed eletta schiera di professori, ingegneri, industriali ed allievi che presenziò alla cerimonia ebbe a riportare una forte e grata impressione per l'indirizzo che la nuova istituzione tende a dare agli studii tecnico-meccanici, per il rapido suo sorgere, e per il modo col quale vennero raccolti i fondi necessari.

Ritorneremo su questa istituzione che onora chi la ideò e chi le fornì i mezzi necessari; frattanto riportiamo per intero il discorso inaugurale fatto dall'Ill. senatore Brioschi, direttore del Politecnico, poichè da esso emergono chiarissimi gli intenti cui mira la nuova istituzione.

" Il vivo desiderio mio e dei miei Colleghi di ringraziare in modo degno e solenne quegli egregi industriali al generoso contributo dei quali il nostro Istituto deve la creazione di un *Laboratorio di Meccanica*, fu il movente del nostro invito d'oggi e siamo lieti che esso sia stato accolto con tanta benevolenza.

" È con orgoglio di cittadino che io posso ed ho il debito di ricordare non essere la prima volta che la iniziativa privata da sola ci offerse i mezzi di estendere con efficacia pratica il nostro insegnamento, e pur tacendo di altre minori elargizioni, ricordare che la istituzione elettro-tecnica, la quale porta il nome di Carlo Erba, è uno splendido esempio di quella iniziativa.

" I Laboratori di meccanica, concepiti come verremo esponendo, sono istituzioni affatto moderne.

" Nel gennaio dell'anno 1892 il sig. Weiler, ingegnere del materiale nelle miniere carbonifere di Mariemont e di Bascoup nel Belgio, dirigeva al sig. Dwelshauvers-Dery, professore di meccanica applicata nella Università di Liegi, una lettera col titolo: *Ce qui manque au jeune Ingénieur*. In questa lettera sono descritte con vivaci colori le meraviglie, le sofferenze di amor proprio, ed anche gli scoraggiamenti che il giovane ingegnere industriale escito di fresco dalla scuola deve necessariamente incontrare, allorquando, pur possedendo una conveniente coltura teorica e tecnica, entra nell'officina, trovasi, come egli dice, davanti alla macchina.

" Il prof. Dwelshauvers, il quale da vari anni era fervente apostolo dei laboratori di meccanica, ottenuto l'appoggio di molti ingegneri ed industriali del Belgio, diresse, d'accordo coll'ing. Weiler, nel febbraio di quello stesso anno, una circolare ai più noti professori di insegnamento tecnico, ingegneri ed industriali di Europa e dell'America, invitandoli a far conoscere le condizioni di fatto delle principali scuole in ordine alla istituzione di quei laboratori, e la loro opinione sulla opportunità delle istituzioni medesime.

" Questa specie di inchiesta diede origine ad un libro pubblicato dai due nominati signori, due anni or sono, col titolo; *Referendum des Ingénieurs*.

" La lettura di questo libro è sommamente istruttiva; in primo luogo perchè essa ci rivela il pensiero di uomini eminenti nella teoria e nella pratica, intorno ad un problema educativo, che risponde a nuove condizioni della vita moderna; poi perchè dalla medesima viene chiaramente in luce questo fatto: che mentre la istituzione di laboratorii di meccanica, in Europa, salve alcune eccezioni in Inghilterra, è ancora allo stato di desiderio, ebbe all'incontro, e già da qualche anno, nelle scuole degli Stati-Uniti d'America, un grande sviluppo. Per essere però esatti è d'uopo aggiungere che laboratorii di meccanica limitati ad esperienze sulla resistenza dei materiali, sono diffusi in pressochè tutti i Politecnici della Germania e della Russia, e che in alcuni di essi le esperienze si estendono anche alle macchine a vapore.

" Se non che, come risulta dalla menzionata inchiesta, gli allievi ingegneri furono e sono in molta parte ancora, spettatori di esperienze eseguite, piuttosto che attori, ed è specialmente in una modificazione radicale di queste funzioni che i nuovi laboratorii si distinguono dai precedenti.

" Nella inchiesta il nostro Politecnico non è dimenticato, e non dubito che l'adunanza mi sarà grata di citare testualmente il brano dedicato ad esso.

" L'Italie est entrée dans le mouvement. J'apprends " par l'un de ses professeurs les plus distingués, M.r Co- " lombo, de Milan, qu'il dispose enfin d'une machine à " vapeur installée dans la section électro-technique fondée " par Erba. La machine, destinée à la mise en mouvement " des dynamos, a été disposée de manière à en faire une " machine d'experiences pour la mécanique appliquée. Dans " l'année académique qui vient de s'écouler, elle a servi à " faire des essais de consommation de combustible et " de vapeur, et aussi des essais du titre de la vapeur, de " la composition des gaz de la combustion, des essais au " frein et à l'indicateur. On y a commencé une série d'ex- " periences sur le rendement des pompes centrifuges. Ce " sont le prof. Colombo et ses assistants qui dirigent et " en partie exécutent les essais. „

" Il tipo dei laboratori moderni è, come già dissi, di origine americana. Questa nazione giovane e vigorosa in questi ultimi cinque o sei lustri emula l'Europa in ogni ramo dello scibile. Le sue Università, i suoi Collegi, i suoi Osservatori astronomici, non hanno di che invidiare o superano le corrispondenti istituzioni europee; ed è specialmente alla iniziativa privata che devesi questo grande risultato. Il Sibley-College, presso la città di Ithaca, fondato da un generoso e fortunato industriale, il sig. Sibley, è una scuola di ingegneri-industriali e possiede il migliore laboratorio di meccanica esistente.

" Due colleghi, cari a me, e benemeriti delle nostre industrie, i prof. Saldini e Ponzio, visitarono quello stabilimento ed altri consimili nel loro viaggio alla Esposizione di Chicago, e non dirò ammirarono, giàcchè li so dotati di spirito critico, ma ritornarono convinti che quell'indirizzo pratico, sperimentale, nella istruzione dei futuri ingegneri, era fecondo di ottimi risultati. Da questa loro convinzione nacque il pensiero del laboratorio di meccanica che oggi inauguriamo. Ed io sento il debito di ringraziare pubblicamente questi miei colleghi per l'opera loro assidua, efficace, nel raggiungere l'intento.

" Il prof. Ponzio, sotto la cui direzione funziona il nuovo laboratorio, vi darà ora alcune notizie sulla organizzazione del medesimo, e sulla parte che in esso è riservato agli allievi.

" Ma prima di cedere a lui la parola permetta l'adunanza che io chiuda il mio dire con una perorazione. Io conosco quanti altri mai, quali siano i diritti ed i doveri di uno Stato civile in relazione al pubblico insegnamento, conosco per lunga esperienza le condizioni di esso nel nostro paese; ma conosco anche pur troppo che non sempre sono apprezzati e rimeritati gli sforzi che Provincia, Comune, privati, fanno per favorire quell'alto scopo.

" Abbandoniamo dunque quella attitudine, che non saprei se denominare orgogliosa o di eccessiva modestia, attitudine che in ogni modo non ha giovato agli interessi della nostra città; e senza mendicare favori, ispiriamoci ai nostri diritti e facciamoli valere con fermezza. „

GIOVANNI LUONI, *Gerente responsabile.*

— *Proprietà artistica e letteraria riservata.* —

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello N. 14-16.

"L'EDILIZIA MODERNA"

PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE

Redazione ed Amministrazione — Milano, Via Principe Umberto, 5

IL VILLINO VONWILLER

Milano — Via Antonio Beretta, 8

Arch. Ing. Michele Cajrati. — Tav. XXVI e XXVII.

Dopo gli incerti tentativi dell'ultimo trentennio, quasi sempre soffocati dalla malaugurata speculazione edilizia, anche Milano ha potuto, grazie al nuovo piano regolatore, realizzare il generale desiderio di veder sorgere dei gruppi o quartieri di villini destinati ad abitazione di famiglie signorili. Tale concetto, assai largo in origine perchè disponeva anche di aree che furono poi per intiero destinate alla costruzione del nuovo Parco di Piazza d'armi, venne in seguito limitato agli edifici della nuova via Venti Settembre: esso ebbe però anche un richiamo ai lati dalla fronte del Castello verso la campagna colla palazzina Marsaglia da una parte e dall'altra col villino Vonwiller dell'arch. Cairati, che oggi presentiamo ai nostri lettori.

Rustici verso giardino.

Si direbbe quasi che l'idea di destinare tali località ad edifici di carattere così speciale, sia stata suggerita dal desiderio di creare un passaggio graduale tra il parco ed i fabbricati di speculazione che terminano l'emiciclo che sta davanti al Castello. Ma se, da un lato, è facile constatare quanto torni simpatica la fusione dei villini col parco, da un altro lato è evidente l'effetto poco felice dovuto alla vicinanza di quelle grandi fabbriche di speculazione.

Su esse tuttavia, anche dal punto di vista della grandiosità, il villino Vonwiller ha buon gioco, nonostante le sue dimensioni necessariamente limitate e non ostante il facile confronto colle linee solenni del vicino Castello.

Dalla veduta esterna che pubblichiamo colla tavola XXVI è dato ad ognuno di rilevare come il Cairati in questo lavoro abbia saputo felicemente adattare gli elementi architettonici di uno dei migliori periodi della nostra arte italiana ad una costruzione affatto moderna, superando il pericolo di cadere nel meschino e schivando le banalità tanto facili in simili lavori. Ci piace richiamare però l'attenzione su alcune delle decorazioni policrome assai felicemente ideate ed eseguite, e sulla efficace semplicità della massa e della decorazione della vicina porteria.

Ma è davanti alla difficoltà creata dallo studio della distribuzione e della decorazione interna, che il valore dell'architetto ci si rivela maggiormente. L'esame della pianta ci dispensa da una minuta descrizione sull'andamento dei differenti locali che costituiscono questo appartamento, veramente degno di una grande famiglia signorile, ma non potrà mai mettere in evidenza i pregi singolari dei vari ambienti, le proporzioni loro, le loro ornamentazioni, le opere di finimento curate con tanto amore dovunque, dall'originale e comoda anticamera all'ultima stanza di servizio.

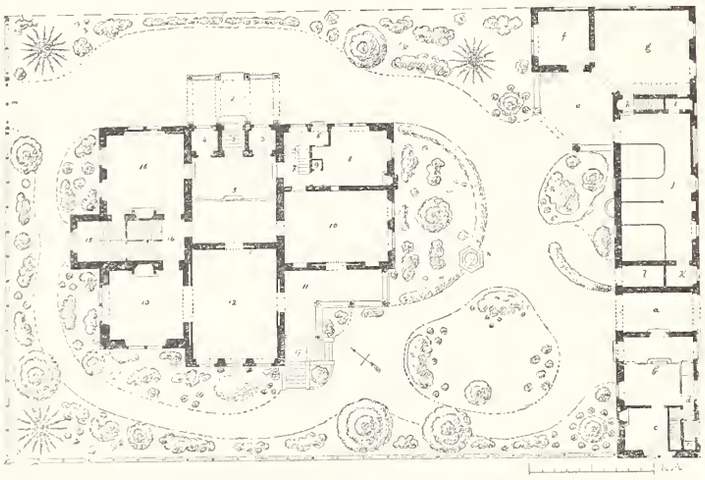
Diamo nella tavola XXVII uno dei particolari interni meglio riusciti, e speriamo di poter pubblicare in seguito anche qualche altro saggio di quella indovinata decorazione.

Il Villino Vonwiller confina per tre lati colla via Antonio Beretta, colla Piazza Castello e colla via Gadio, che lo divide dal nuovo Parco, e pel quarto lato colle proprietà Fracastoro e Magni, dalle quali è separato da una cancellata in ferro.

L'ingresso principale è dalla via Antonio Beretta. A destra dell'andito di porta *a*, si trova la portineria *b*, alla quale è annessa una cucina *c*. Una scala *d* conduce alle camere superiori e sotto la seconda andata di essa vi è la latrina. A sinistra dell'andito sono disposti i servizii di scuderia. Una tettoia *e*, in comunicazione colla selleria *f*, colla rimessa *g* e colla scuderia *j* permette di attaccare e staccare i cavalli al coperto. Una scala *h*, alla quale si accede tanto dalla rimessa che dalla scuderia, conduce alle camere del piano superiore, dove si trova anche la latrina, al fienile ed al pagliaio, nonchè al magazzino dell'avena. Sotto la scala vi è un ripostiglio per le secchie e le scope in *i*. La scuderia ha due posti e due loose boxes e comu-

nica col camerino *k*, dal quale si gettano le lettiere nella concimaia che si scarica all'esterno verso il giardino. In *l* sta il deposito degli attrezzi di giardinaggio. Altro ingresso al Villino è dal cancello verso la via Gadio in *m*. Una cisterna *n* che raccoglie dai tetti l'acqua piovana, ha la bocca ornata da una viera di pozzo di marmo Biancone di Verona.

Si entra nel Villino dalla porta (2) posta sotto il portico (1). L'anticamera (5) è divisa in due parti, secondo l'uso inglese, da un paravento in legno e vetro (screen). La prima, dove stanno i servitori, è in comunicazione colla biblioteca e colla scala di servizio, ed anche con un ripostiglio pei mantelli (3) nel quale si trova anche l' apparato telefonico, e col gabinetto di toilette (4). Nella seconda parte dell'anticamera, il cui pavimento è più alto di m. 0,32, è l' antisala dalla quale si accede allo scalone, al salotto ed alla sala da pranzo. L'ingresso secondario (6) comunica colla scala di servizio (7) che conduce ai sotterranei ed ai piani superiori. Dal pianerottolo al piano terreno si entra nella credenza (8) che ha un lavatoio con acqua calda e fredda, un fornello a gas ed un lift (9) che trasporta vivande e biancheria dalla cucina e dai piani superiori. La sala da pranzo (10) comunica pure col detto pianerottolo e col giardino d'inverno (11) dal quale si scende all'aperto per la gradinata (17) e si entra nel salotto (12). Questo ha il suo asse minore sul prolungamento dall' asse maggiore della sala (13) colla quale comunica per un'apertura arcuata larga 3 metri, munita di porta a coulisses. Tale disposizione permette in occasione di qualche recita o concerto musicale di convertire la sala (13) in palcoscenico. Lo scalone (14) conduce solamente al piano nobile e sotto di esso è in (15) un gabinetto di studio nel quale c'è anche una camera oscura per lavori fotografici. Tanto lo scalone che il gabinetto comunicano colla biblioteca (16).



VILLINO.

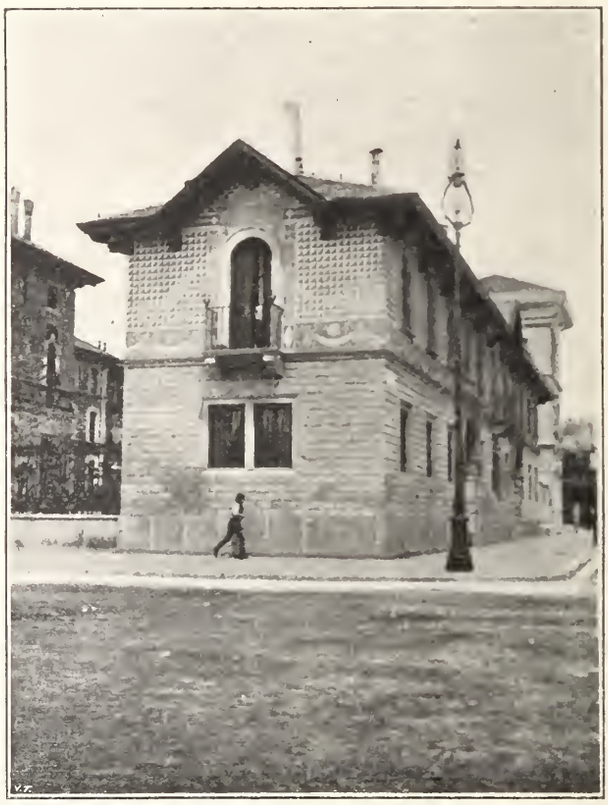
1. Portico.
2. Ingresso principale.
3. Ripostiglio mantelli e telefono.
4. Gabinetto di toilette.
5. Anticamera e antisala.
6. Ingresso secondario.
7. Scala di servizio.
8. Credenza.
9. Lift.
10. Sala da pranzo
11. Giardino d' inverno.
12. Salotto.
13. Sala nella torre.
14. Scalone.
15. Gabinetto e camera oscura.
16. Biblioteca.
17. Gradinata.

RUSTICI.

a — Andito di porta.
b — Portineria.
c — Cucina.
d — Scala e latrina del portinaio.
e — Tettoia.
f — Selleria.
g — Rimessa.
h — Scala al piano superiore.
i — Ripostiglio secchie e scope.
j — Scuderia a 2 poste e 2 loose boxes.
k — Servizio di scuderia.
l — Deposito attrezzi di giardinaggio.
m — Cancello verso la via Gadio.
n — Viera di pozzo.

Iniziati gli studi del progetto verso la metà di ottobre 1891, si diede mano agli scavi per la fondazione alla fine del febbraio 1892 ed il 2 maggio susseguente fu collocata la prima pietra della fabbrica, che alla metà di novembre era coperta dal tetto. Nell'ottobre del 1893 i signori proprietari poterono prendervi alloggio, mentre continuarono le opere di finimento e di decorazione tanto esterna che interna, che furono poi completamente ultimate nel marzo 1895.

Assistente all' ingegnere fu il capomastro Giovanni Consonni che oltre al sorvegliare i lavori con molta pratica e diligenza, tenne anche l'amministrazione della fabbrica con ordine ed esattezza veramente degni d'encomio.



Rustici verso strada.

I lavori furono dati in economia ai capomastri Antonio Annoni e figlio Pietro che li compierono in un tempo relativamente breve, in modo molto soddisfacente, sotto ogni riguardo e senza incontrare il minimo inconveniente. Alla ditta Brambilla venne affidata la costruzione dell'armatura dei tetti, che furono eseguiti con legnami sceltissimi e con molta cura. I Fratelli Cagliani di Brugherio eseguirono tutti i serramenti di finestra del Villino ed i Fratelli Pagani quelli dei rustici, nonchè i due portoni verso la via Antonio Beretta. Alcuni pavimenti in legno vennero forniti dalla Società Udinese per la fabbricazione dei parquets, quelli più ricchi del salotto e della sala furono eseguiti perfettamente dall' ebanista Filippo Cassina ed altri ai piani superiore dal falegname Angelo Inversini che fornì anche molti serramenti di porta al 1.° e 2.° piano. Il Cassina eseguì anche gli zoccoli e le porte delle due sale principali, mentre erano affidati i lavori d' ebanista della biblioteca e della sala da pranzo a Filippo Villa: quelli dell' anticamera e della scala di servizio in legno dal 1.° al 2.° piano vennero fatti con molta precisione dai Fratelli Manfredi di Gavirate. I mobili delle due sale principali vennero eseguiti dai Fratelli Alfieri con grandissima

diligenza ed esattezza. Il cancello verso la via Gadio e tutta la cancellata verso la stessa via e verso la Piazza Castello fu fatto dal fabbro ferraio Restituto Paronelli di Gavirate, molto raccomandabile per la mitezza dei prezzi. Graziano Sommaruga fornì le inferriate ed i serramenti in ferro nei locali sotterranei e la ditta Cappelli e Figini eseguì le vetriate del giardino d'inverno, i parapetti della scala secondaria e dei balconi dei rustici, il cancello all' ingresso principale in modo veramente lodevole. Il parapetto in ferro e bronzo dello scalone e vari apparecchi d'illuminazione furono eseguiti alla perfezione dal bronzista Giovanni Lomazzi e altrettanto può dirsi di altri lavori dello stesso genere affidati al bronzista Pandiani. Il soffitto della loggietta a primo piano venne commesso all' ebanista Achille Merico che eseguì pure vari altri lavori in legno scolpito con molta cura e finitezza. Le ardesie per la copertura dei tetti provenienti dalle Cave di Val Malenco in Valtellina vennero fornite dalla ditta Giovanni Rossi che eseguì anche molti lavori in pietra, come altri vennero fatti dalla ditta Innocente Pirovano. Antonio Squacite, scultore e marmista, di Vicenza, fornì tutte le pietre bugnate pel rivestimento del pianterreno del villino e dei rustici, tutti i contorni di porte e finestre i balconi e le cornici in pietra di Val di Sole (Vicenza) e le colonne in marmo, eseguendo tutto con rara perizia artistica e con molta finitezza di lavoro. La ditta Corda e Malvestito fornì gli zoccoli del Villino e dei rustici nonchè il basamento ed i pilastri della cancellata in ceppo gentile di Brembate in modo lodevolissimo e colla massima puntualità nella consegna dei materiali. I capitelli dei pilastri in ceppo gentile ed il camino della Biblioteca in botticino furono scolpiti da Pietro Benaglio, che eseguì anche molti lavori in istucco per lo scalone e molti soffitti, fra i quali sono da notarsi per finezza di esecuzione quelli delle due sale principali. L' ing. Camis di Verona e la ditta Bartolomeo Tonetti fornirono i pavimenti in marmo; quest'ultima eseguì molti altri lavori in modo veramente soddisfacente. Le decorazioni in maiolica provengono dalla riputatissima fabbrica dei figli di Giuseppe Cantagalli di Firenze ed è sperabile che questo genere di ornamentazione prenda nel nostro paese il posto che si merita. I pavimenti ed altri lavori in cemento vennero forniti dalla ditta Gilardi ing. S. e C. I lavori da tappezziere in stoffa vennero affidati alla ditta Ugo Ceruti fu Michele che li eseguì in modo molto lodevole. Le tappezzerie in carta furono somministrate dal signor Piatti. Gli sgrafitti esterni che decorano i rustici e tutte le pitture decorative tanto interne che esterne del Villino furono disegnate e dipinte a buon fresco dal valentissimo pittore Luigi Spreafico di Galbiate con una cura ed una coscienza artistica veramente degna dei più grandi elogi. La ditta Carlo Tenca e C. fornì i cristalli per le finestre e gli specchi, mentre i vetri comuni furono dati dalla ditta Virgilio Torneamenti. Tutta la tubazione e molti apparecchi per l'illuminazione a gas vennero eseguiti da Ferdinando Mantegazza. I lavori d'idraulico ed i canali di rame furono affidati a Gio. Batta Gallarini. I parafulmini ed i campanelli elettrici vennero forniti dalla ditta Zeda. La costruzione del calorifero ad acqua calda venne eseguita in modo inappuntabile dalla ditta Koerting. L' impianto della luce elettrica fu fatta dalla Società Edison, quello dell' acqua potabile dalla ditta Schmreker, quello della scuderia dal sig. von der Schalk in modo lodevolissimo. Oltre al servizio d'acqua potabile, un pozzo Norton venne praticato dalla ditta Carlo Rusconi di Guglielmo e dà acqua buonissima e freschissima. Verniciatore e decoratore fu Luigi Mendoza e dopo la di lui morte i lavori vennero proseguiti dai suoi successori. La cucina economica e la stufa di maiolica della sala da pranzo furono fornite dalla ditta Hardtmuth L. e C. di Budweis, rappresentata in Milano del sig. Giov. Scardona. I lavori d' imbiancatore furono affidati a Federico Chiocco, mentre le pareti dei locali sotterranei, della scala di servizio, di alcuni gabinetti di toilette furono coperte colle tinte a smalto dalla Casa Rosenweiz e Bauman di Kassel (rappresentata in Milano dal sig. Ettore Calabi) che diedero un ottimo risultato.

UN LAVABO DI GALEAZZO ALESSI

NELLA CERTOSA DI PAVIA

Nell' edilizia moderna, il *lavabo* e cioè quell'elegante serbatoio con qualche scritta appropriata che solevasi porre nell' antisala dei refettorii delle case monastiche, oppure nelle sagrestie delle chiese, ha perduto assai del suo carattere ed importanza, ed anzi all' infuori di quelli dei tempii, tuttora in uso, diversi affatto e per lo più portatili ed in rame od in terraglia smaltata sono quelli di cui si valgono gli architetti in rari casi nelle civili abitazioni.

Con tutto ciò, ove appena siavi qualche spaziosità d'ambiente e specialmente in vicinanza delle sale da pranzo, delle serre da fiori, oppure nelle anticamere delle ville per le occorrenze di pulizia dei signori od invitati che ritornino dal giardino, da qualche breve scarrozzata o dal lawn-tennis, un artistico lavabo, nello stile aggraziato della metà del XVI secolo, può riescire un apprezzato motivo ornamentale, di evidente utilità, massime nelle nostre ville italiane edificate con classica architettura.

Non riescirà quindi discaro ai lettori del nostro Periodico se, pur riconoscendo come per le esigenze della vita e dell'edilizia moderna gli antichi *lavabo* di chiostri o chiese vadano grandemente modificati, massime ove siano da adattarsi, non già ad edifici di carattere religioso o ad Istituti di ricovero e di beneficenza, ma a case di abitazione, offriamo loro qui appresso un breve studio intorno ad un bel lavabo fin qui poco noto, presumibilmente di Galeazzo Alessi, nella Certosa di Pavia.

A pag. 132 della recente magistrale *Guida*, di Luca Beltrami di quel monumento nazionale di primo ordine, si attribuiscono a Galeazzo Alessi, il celebre architetto perugino cui sono dovuti in Milano edifici diversi di alta importanza artistica fra cui primeggia il palazzo Marino, i disegni per le guglie sui contrafforti dei fianchi, della chiesa e per il sarcofago di G. Galeazzo Visconti, e si aggiunge che al medesimo artista si possono ragionevolmente assegnare anche le decorazioni in stucco della chiusura del coro e le pile per l'acqua santa.

Ora, a queste opere esimie dell' insigne tempio, che, pel carattere loro artistico, si rivelano eseguite sotto la ispirazione dell'Alessi e dietro anzi i disegni dallo stesso forniti, fa duopo riunire per le stesse ragioni il piccolo ma artistico lavabo di cui facemmo menzione e che ci fu serbato alla Certosa nel Refettorio della Foresteria presso la Corte così detta ducale: esporremo qui brevemente le considerazioni che ne inducono in tale avviso.

Questo lavabo, tutto in fini marmi e disposto in una rientranza rettangolare nel mezzo di una delle pareti minori di questa sala della Foresteria che misura m. 7 di lunghezza per m. 6 di larghezza, trovasi ad un'altezza di m. 0,80 dal livello del pavimento, e consta precipuamente di due tavole rettangolari marmoree, l' inferiore di m. 1.20 di larghezza per m. 0,45 d'altezza cui si addossa il corpo cilindrico ad uso di serbatoio dell' acqua e coi beccucci di scarico, e la superiore di m. 0,60 di larghezza per m. 0,40 d'altezza con sovrastante cornice a timpani arcuati e due fettucce ai lati collegantisi colla maggior dimensione della tavola sottostante mediante una fascia decorata di fiorami a tarsia.

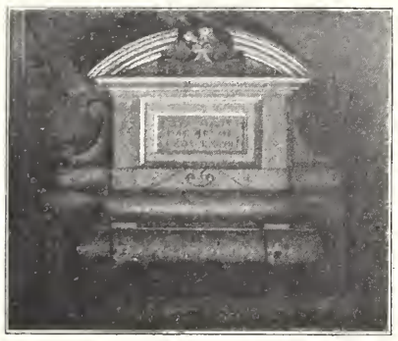
Il riquadro centrale di questa parte superiore del lavabo fra le due lesene angolari sorreggenti la cornice coi timpani arcuati porta scritto, in caratteri romani e con qualche scorrezione, la mistica leggenda che, come l'acqua le mani, così le lagrime detergono i cuori:

AQUA MANVS
LACHRIME
CORDA LAVANT.

Somma è l'eleganza delle modanature architettoniche tanto di questo coronamento con scritta del lavabo, quanto e più di ciò che costituisce la fascia di mezzo e il lavabo propriamente detto.

Notisi infatti come a rendere più aggraziata la forma cilindrica ad estremità arrotondate del serbatoio per l'acqua, disposto in senso orizzontale, la parte superiore del medesimo si colleghi alla fascia con una leggiadrissima sagomatura terminante da entrambi i lati a guisa di scozia, e come il serbatoio stesso sia sorretto da due fasce con parche modanature, terminanti al disotto dell'urna in due peducci.

Ora, per quel che concerne la speciale forma di questo serbatoio col partito delle due scozie superiori che lo collegano alla parte superiore del lavabo con squisito garbo, — pur ammesso il grande uso che si fece posteriormente all' originaria introduzione nella seconda metà del XVI secolo di quella ben studiata sagomatura parabolica — non è possibile disconoscere la palese sua rassomiglianza ed anzi la identità quasi di disegno, in più ridotte proporzioni, col sarcofago posto dall'Alessi, verso il 1560, nel monumento eretto al fondatore della Certosa Gian Galeazzo Visconti, e pregiato oltremodo per le sculture di Cristoforo Romano e di Benedetto Briosco.



Lavabo del Refettorio della Foresteria nella Certosa di Pavia.

Solo, trattandosi di un' urna di maggiori dimensioni ed importanza, le due fasce verticali vanno adorne nell'incavatura della scozia di due teste crinite di leone, e i peducci abbelliti da zampe parimente di leone; ma, come dicemmo, le forme generali ed il disegno dell' urna sono tali da far ravvisare nell' artista che ideava entrambe quelle concezioni un' unica persona.

Che se tale affinità di forme può essere scemata dal fatto che trattavasi nel lavabo di un serbatoio per l'acqua e nel monumento a Gian Galeazzo di una vera e propria urna funebre, noteremo che per l'attribuzione a Galeazzo Alessi di questo lavabo del Refettorio della Foresteria nella Certosa, abbiamo l'egual disposizione e grazia di forme architettoniche già notata in altro monumento evidentemente di sua mano e destinato per di più all' egual uso di quello della Certosa, e cioè nel grandioso lavabo tuttora esistente ed egregiamente conservato nella sagrestia di Santa Maria delle Grazie presso San Celso.

Questo lavabo, della larghezza di 2 metri all' incirca e dell' altezza di m. 2,50, è la ripetizione in maggiori dimensioni di quello testè descritto del Refettorio della Foresteria nella Certosa pavese, e si fa notare altresì per una maggior ricchezza di ornamentazione, non solo nelle testine sormontate da un pulvino con volute joniche ai lati nel vano di mezzo fra i due timpani arcuati, ma anche nelle profilature verticali di fianco alla lastra coll'iscrizione, fregiate di teste d'ariete. Ai lati estremi veggonsi poi teste alate d'angioletti terminanti in basso con fettuccie arcuate appoggiantisi alla fascia che separa anche in questo lavabo i due corpi principali in cui va diviso.

Solo, trattandosi di lavoro architettonico più elaborato e complesso, la parte superiore del lavabo ha il corpo di mezzo alquanto sporgente, mentre due lesene senza rilievo alcuno si notano invece nel piccolo lavabo della Foresteria del chiostro pavese. L' iscrizione, essa pure in caratteri rotondi nello stile del rinascimento, non ha la commovente nota umana e personale di quella del lavabo certosino, ma riproduce il noto passo del libro I d'Isaia, che accenna alla necessità che siano monde le mani di quanti toccano i vasi del Signore:

MUNDAMINI
QVI FERTIS VASA
DOMINI

ISAIÆ L. I.

La parte inferiore del lavabo di Santa Maria di San Celso riproduce, solo con maggior ricchezza di dettagli e di modanature, le linee generali di quello della Certosa pavese di cui discorriamo, e la vasca con sagomatura parabolica ai lati termina pure superiormente colle due scozie, ed è sorretta da due fasce marmoree squisitamente lavorate con scanalature e dentelli nella parte inferiore.

Assai più ricca e sviluppata, tanto da costituire un largo basamento all'intero monumento architettonico, è la vasca quadrangolare in basso, sorretta alla sua volta da fasce o lesene con piastrelle marmoree a colore di bell'effetto.

Mentre poi andarono divelti nel lavabo certosino i beccucci di bronzo delle due fasce cingenti il serbatoio ovoidale, essi sono perfettamente conservati nel lavabo della sagrestia di Santa Maria presso San Celso e vi esiste intatto per di più al basso, fra i due peducci che portano la vasca, quel delfino di bronzo dalla coda ondeggiante e dalle fauci aperte che serviva piuttosto per abbellimento che non per scaricar l'acqua dalla vasca o serbatoio.

Lavabo nella Sacrestia del Tempio di S. Maria presso S. Celso.

Alla Certosa di Pavia sacrificati interamente andarono i beccucci del lavabo della Foresteria, ma in questi del lavabo di Santa Maria presso San Celso il garbo del disegno e la valentia dell'esecuzione sono tali da poter essi venir ascritti, senza peritanza alcuna, a quel valente scultore e fonditore che fu Annibale Fontana, il quale di sua mano scolpì nel 1582 i bassorilievi della facciata del tempio.

Questo insigne artista che molto operò e alla Certosa di Pavia e nella Chiesa alla Vergine presso San Celso, ove fu sepolto con vivo rimpianto ed ha la lapide funeraria, [1] lasciò sì viva ricordanza di sè che a lui, più che non a Galeazzo Alessi, si ascrive tuttora anche il lavabo della sagrestia testè descritto.

Siffatto giudizio che non si fonda su alcun documento scritto, appare per sè inaccettabile giacchè il carattere architettonico dell'Alessi è così manifesto e spiccato nel lavabo di Santa Maria presso San Celso, e risponde siffattamente ai particolari diversi delle opere sicure di quell'insigne artista, quali i palazzi di Genova e di Milano, da non lasciare artisticamente ombra di dubbio in proposito.

Del resto, nella facciata stessa del tempio dell'Assunta di San Celso, che, nonostante i dubbii posti innanzi dal Casati che ne attribuiva il merito all'architetto Martino Bassi, è invece per la severa

[1] Era sì grande fra i contemporanei di Annibale Fontana la fama della sua valentia che l'epigrafe apposta nella chiesa in di lui onore, di fronte alla Cappella della Vergine taumaturga, dice che egli: *vel marmora, stupente Natura, in homines (sic) mutavit, vel hominum simulacra in marmoribus spirare jussit.*

apparenza dell'insieme senza membrature verticali di pilastri, e per la separazione dei diversi piani in grandi masse con una appropriata e festosa decorazione, opera palese dell'insigne artista perugino, si trovano gli elementi tutti che costituiscono entrambi i lavabo suaccennati e così le lesene aggraziate colle fettuccie laterali e più i timpani arcuati della sommità, e quella minuziosità di modanature di cui l'Alessi si valeva con somma predilezione.

Lavabo nella sacrestia vecchia della Certosa di Pavia.

Notisi altresì che per quanto concerne più specialmente il lavabo della Certosa di Pavia, l'attribuzione sua a quel "famoso e molto celebre architettore„ come lo chiamava il Vasari, che fu Galeazzo Alessi, si deduce altresì dalla data sicura del 1560 che hanno le pitture del Refettorio della Foresteria in cui trovasi quel lavabo, e che vanno ascritte a certo Pessina.

Ora, è precisamente verso quella data del 1560 ed anzi nel 1558 che, ultimati i palazzi della Superba, venne l'Alessi a Milano ove condusse a termine il palazzo del genovese Tomaso Marino, la facciata di Santa Maria di San Celso e, al dir d'alcuni, anche l'Auditorio del Cambio o locale attuale del palazzo della Borsa in piazza Mercanti che vuolsi per altro del Seregni, il fianco scoperto della chiesa di S. Paolo e la facciata della chiesa di San Vittore.

Pozzetto nel cortile del Tempio di S. Maria presso S. Celso.

Da Milano breve è il tragito alla Certosa di Pavia ed è per l'appunto in quel decennio fra il 1560 e il 1570 che si annoverano di Galeazzo Alessi nell'insigne chiostro pavese opere diverse di finimento quali, fra l'altre, le edicolette sui pilastri delle navate laterali e le pilette per l'acqua santa, cui siamo ora in grado di aggiungere, con molta ragionevolezza, anche il piccolo ma bel lavabo testè descritto della sala ad uso Refettorio della Foresteria nella Corte o palazzo ducale della Certosa stessa.

DIEGO SANT'AMBROGIO.

*
* *

Convinti della bontà dell'idea del Dott. Sant'Ambrogio nel richiamare l'attenzione degli studiosi su alcuni particolari architettonici che potrebbero in tanti casi aver oggi ancora una pratica applicazione, abbiamo voluto illustrare con vedute dirette il lavabo del refettorio della Certosa e quelle della Sacrestia di S. Celso, e ad essi abbiamo creduto opportuno aggiungere il pozzetto che si trova sotto il porticato che precede la chiesa di S. Maria presso S. Celso e un altro lavabo, che si trova nella Sacrestia vecchia della Certosa (sfuggito alle pazienti indagini del D.r Sant'Ambrogio) perchè in entrambi questi ultimi lavori rinveniamo la mano maestra di quell'insigne artista che fu Galeazzo Alessi.

NOTIZIA.

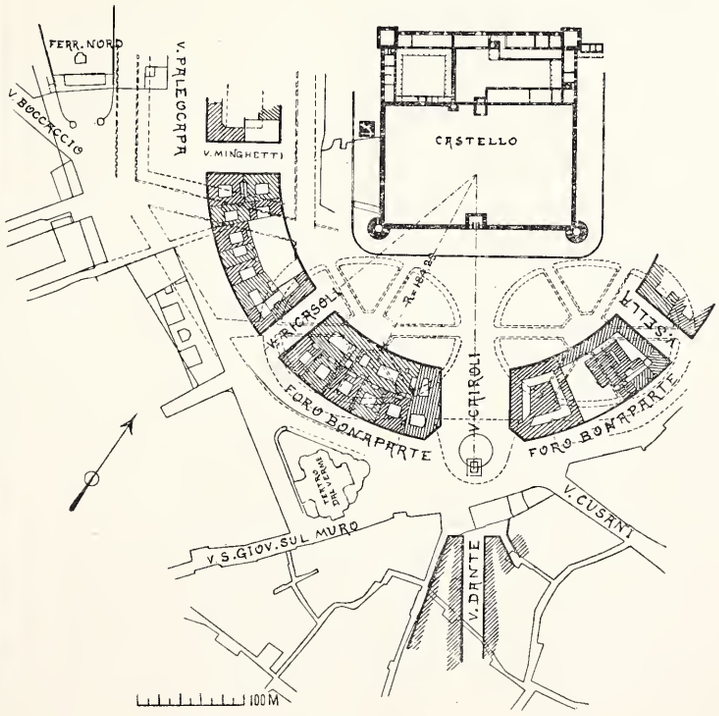
Il premio di L. 1200 di fondazione Clerichetti istituito presso l'Accademia di Belle Arti di Milano, venne in quest'anno assegnato al sig. Agostino Caravati allievo della Scuola Sup. d'Architettura.

CASE DI ABITAZIONE CIVILE E DI COMMERCIO

MILANO — PIAZZA CASTELLO 1, 3, 5 E VIA RICASOLI, 2

ARCH. G. PIROVANO — TAV. XX, XXI E XXVIII.

Il Piano regolatore approvato nel 1886 risolveva la dibattuta controversia dell'utilizzazione delle aree libere intorno al Castello collo stabilire che la fronte ed i fianchi di questo monumento, conservato nella sua integrità e da restaurarsi, avrebbero dovuto essere circondati da un emiciclo di edifizi distinti in sei isolati simmetrici, mentre un ampio giardino — che, in seguito a successivi ingrandimenti, divenne poi il Nuovo Parco — avrebbe dovuto fronteggiare il lato nord-ovest del Castello. La tav. XI, anno III dell'*Edilizia* dà, insieme colla pianta del Parco, la sistemazione generale del quartiere. La figura seguente riproduce la planimetria dell'emiciclo, ed indica lo stadio attuale della fabbricazione sui lotti disposti dal Piano regolatore.



Gli edifici contenuti nei sei isolati intorno al Castello, col Regolamento edilizio del 1888 venivano sottoposti a obblighi speciali di fabbricazione. Si richiedevano delle fronti decorose per la qualità dei materiali, per lo stile e per l'ornamentazione; si assegnava l'uniforme altezza di 22 m. e si prescrivevano pei primi quattro lotti dei vincoli di riscontro nell'architettura. Nei due corpi di centro, cioè, le fronti verso il Castello e quelle verso l'imbocco principale alla piazza, compresi gli smussi, avrebbero dovuto avere la medesima architettura, estesa anche ai risvolti immediati, di lunghezze eguali fra di loro. Nei due corpi estremi dell'emiciclo, eguali nella corda ai due precedenti, le fronti verso il Castello e quelle dei rispettivi risvolti avrebbero pur dovuto avere fra loro una stessa architettura.

L'Autorità Municipale si riservava di dispensare dall'osservanza di alcune prescrizioni dell'indicato Regolamento parziale per speciali bisogni inerenti all'igiene, all'arte ed al miglior decoro delle nuove costruzioni.

Pur troppo però oggi ci è dato di constatare che ben poco fu mantenuto dello spirito di questo concetto diret-

tivo generale. Si ha bensì la materiale rispondenza delle dimensioni principali in pianta ed in alzato, ma è mancata la necessaria preoccupazione artistica nello svolgimento del tema obbligato. Se già nel lotto dell'Eden il dettaglio architettonico era stato trattato con una accentuazione barocca troppo robusta in confronto alla aggraziata profilatura dei lotti eseguiti sui disegni originali dell'arch. Pirovano, e se già nell'attacco di quel lotto con questi ultimi appare stridente il disaccordo nell'interpretazione dello stile, però nel fabbricato dell'Eden non si può dire che manchi un certo senso di ricerca architettonica, mentre la identità dei materiali impiegati garantisce almeno l'effetto immediato d'assieme.

Ma nel lotto sul lato destro della via Cairoli la speculazione ha dato al concetto architettonico primitivo una interpretazione affatto volgare.

Il cemento freddo ed opaco sostituito al ceppo, e gli stucchi a tinte stridenti messi al posto dei marmi, hanno falsato completamente la tonalità del colore d'assieme; gli sporti sono tutti appiattiti; le profilature non conservano più nè la grazia di quella dei lotti Pirovano, nè la robustezza di quella dell'Eden. Di modo che l'occhio, a primo aspetto, più che non rilevare il materiale riscontro nelle dimensioni principali, è urtato dallo stridente contrasto nelle tinte generali e nel carattere del particolare architettonico: l'architettura del lotto di destra gli appare non come la ripetizione, ma come la parodia di quella del lotto di sinistra.

Seguendo questo partito, la speculazione, se non si può dire che fosse ben consigliata, era però nel suo stretto diritto. Ma si può domandare invece quanto l'Autorità Municipale abbia fatto rispettare il Regolamento da essa stabilito, ed in base a quali ragioni inerenti *all'arte ed al miglior decoro delle nuove costruzioni* essa, valendosi della facoltà riservatala da quel Regolamento, abbia creduto di ammettere in fatto una alterazione così completa nello spirito del Regolamento medesimo.

***

La costruzione dei quattro lotti rappresentati nelle tav. XX, XXI e XXVIII fu incominciata nella primavera del 1889, e col settembre del 1890 gli edifici poterono essere abitati. I dati principali che vi si riferiscono sono riassunti nella tabella che segue:

Costo complessivo finale, area esclusa	L.	1.206.600 —
Costo dell'area occupata, incluse le spese di trapasso	„	909.800 —
a) Area totale occupata	Mq.	3.694
Costo dell'area per mq.	L.	246 —
Area a cortili	Mq.	803
b) Area coperta da fabbricati	„	2.891
c) Area utile ad abitazione (passaggi esclusi misurata sul 1.° piano)	„	2.552
Rapporto fra *c* ed *a*		$c = 0{,}69\,a$
Rapporto fra *c* e *b*		$c = 0{,}88\,a$
Costo finale di costruzione per mq. di area coperta *b*	L.	417 —
Costo finale di costruzione per mc. (calcolata l'altezza totale di m. 25,85, e cioè m. 3,85 di sotterraneo in aggiunta ai m. 22 fuori terra) . .	„	16,15
Costo totale della decorazione in pietra e cemento applicata alle facciate esterne (m^2 966) . . .	„	222.230 —
Costo della decorazione, per mq. di facciata esterna misurata vuoto per pieno	„	77,70

Se si confrontano fra di loro le varie partite di costruzione, si trova che esse risultano nei seguenti rapporti col costo complessivo assunto come termine unitario:

1. — Opere murarie e copertura		0,393
2. — Pietre naturali ed artificiali per decorazione		0,218
3. — Soffitti: *poutrelles* per tutte le impalcature . .	0,043	
voltine di cemento sistema Odorico fra le *poutrelles*	0,023	0,066
4. — Lavori in metallo: da fabbro ferraio	0,039	
da fonditori in bronzo	0,007	
da lattoniere	0,009	0,055
5. — Lavori da falegname per serramenti		0,077
6. — Pavimenti in genere (*parquets* e piastrelle di magnesia)		0,048
7. — Opere di finimento: da pittore e stuccatore .	0,022	
da verniciatore	0,017	
da vetraio	0,014	
da tappezziere in carta	0,010	0,063
8. — Impianti diversi di servizio interno: illuminazione a gas	0,003	
fognatura *à l'égoût* ed acqua potabile . . .	0,020	
caloriferi a vapore a bassa pressione sistema Besana (per l'intera costruzione escluso l'ultimo piano)	0,031	0,054
9. — Spese generali; architetto; assistenza, licenze, tasse, ecc.		0,026
Sommano . . .		1,000

I lavori furono eseguiti sotto la direzione immediata dell'istesso arch. proprietario sig. G. Pirovano.

C. M.

EDICOLA CINERARIA FONTANA

NEL CIMITERO MONUMENTALE DI MILANO

G. Moretti e L. Tenenti Arch. — Tav. XXIX e XXX

Ad onorare la memoria del defunto consorte sig. Ugo Fontana e a raccoglierne degnamente le ceneri, la vedova signora Chiara Testa volle erigere nel Cimitero Monumentale di Milano uno speciale deposito affidandone l'incarico ai signori ing. Luigi Tenenti e arch. Gaetano Moretti.

Il tema di un'edicola destinata a custodire gli avanzi della cremazione, tema che si presentava per la prima volta nella nostra necropoli — le giuste esigenze della signora committente che volle un ambiente interno che le servisse di riparo e di isolamento nelle sue frequenti visite al Cimitero e chiese di poter ornare costantemente il sepolcro di fiori freschi mentre non si poteva disporre di spazio terreno — l'area limitatissima assegnata alla costruzione, e il desiderio degli incaricati di risolvere il problema in modo degno dell'uomo che si andava onorando, amantissimo delle arti belle, hanno condotto alla soluzione che presentiamo nelle due tavole XXIX e XXX di questo giornale.

Un ambiente limitato, ma abbastanza capace, è destinato a procurare alla signora committente la soddisfazione di rifugiarsi qualche volta presso le ceneri del consorte, e colla finestra bifora della fronte, il cui davanzale è opportunamente foggiato a vasca, potrà essere soddisfatto l'altro desiderio di rallegrare con alcuni fiori la mestizia del sepolcro.

L'edicola è eseguita completamente in pietra arenaria bigia di Sarnico lavorata a cura della ditta Ferradini Leopoldo. Nell'interno soltanto, oltre la pietra di Sarnico, si è usato anche il marmo scuro di Lovere per il piccolo sar-

cofago destinato a contenere le due urne cinerarie e per la lapide sottostante.

La targa in bronzo posta alla sommità della fronte è opera della ditta Lomazzi, e i lavori in ferro — cancello dei due ingressi e chiusura della finestra — furono eseguiti dalla ditta Villa Francesco.

La parte muraria fu assunta dalla ditta Noseda, Benaglia e C.

L'edicola ultimata ha importato la spesa complessiva di L. 3729.27 alla quale sono da aggiungere L. 2855.60 pagate al Comune di Milano per acquisto dell'area. Complessivamente, quindi, il deposito cinerario che oggi pubblichiamo è costato appena L. 6584.87.

LA POTENZIALITÀ DELLE STAZIONI
DI MILANO
IN RAPPORTO AI BISOGNI DEL TRAFFICO

Il Comm. L. Lampugnani delle Strade Ferrate del Mediterraneo, membro della Commissione per lo studio dei provvedimenti necessarî a soddisfare i bisogni del traffico nel porto di Genova, ha nei giorni scorsi presentato alla Commissione stessa un importante lavoro intorno al movimento ed alla potenzialità delle stazioni di Milano in rapporto al servizio degli scali marittimi di Genova. Da tale lavoro crediamo interessante di stralciare alcuni punti che più particolarmente si riferiscono al servizio viaggiatori, i quali servono a mettere in rilievo tutta la deficienza del nostro impianto ferroviario e ad indicare quali rimedi si prevedano come indispensabili.

Secondo le statistiche ufficiali, il movimento viaggiatori arrivati o partiti nelle stazioni di Milano sarebbe stato, durante l'anno 1893, di 3.651.435, di cui 3.421.323 alla Centrale e 230.112 a Porta Ticinese, con una media giornaliera di 10.000 ripartita fra 9370 alla Centrale e 630 a Porta Ticinese.

Ma queste cifre, per quanto notevoli, sono ben lontane dal rappresentare il movimento reale, restando nessuna traccia in stazione dei viaggiatori che vi giungono già muniti di biglietto per oltre, oppure muniti di biglietto gratuito, o circolare, od in abbonamento.

In base ad esperienze dirette, instituite col contare i viaggiatori di tutti i treni durante un certo numero di giornate di traffico massimo, medio e minimo, si sarebbero invece riscontrati, dal 1.° novembre 1893 al 30 ottobre 1894, circa 5.835.000 viaggiatori in partenza od in arrivo alla Stazione Centrale, con una media giornaliera di 16.000 circa. Tenuto conto poi che il movimento viaggiatori si distribuisce in misura assai diversa nelle varie epoche dell'anno, si è verificato che il massimo movimento si ebbe nel mese di settembre, con una media giornaliera di 30.000 persone e con un massimo riscontratosi il giorno 8 settembre, di 61.000 viaggiatori. In base a questi dati, il Comm. Lampugnani calcola che nel 1900 il movimento effettivo dei viaggiatori nella Stazione di Milano potrebbe raggiungere una media giornaliera di 19.250, arrivando però in qualche mese dello stesso anno ad una media di 36 000, con dei massimi di 75.000. E pel 1905 si prevederebbe una media giornaliera di 20.500, una media nel mese di maggior lavoro di 38.500, e dei massimi di 80.000 al giorno.

Il movimento viaggiatori nella Stazione Centrale si ripartisce fra le diverse linee affluenti nelle seguenti proporzioni, prendendo come unità il movimento totale. Torino 0,083 — Gallarate e diramazioni 0,146 — Monza e Chiasso 0,260 — Lecco 0,064 — Alessandria 0,025 — Genova 0,128 — Bologna 0,105 — Venezia 0,189. Il numero medio delle vetture adoperate giornalmente pei treni in arrivo od in partenza alla Centrale salì a 1072: nel mese di settembre si ebbe un movimento giornaliero di 1200 vetture: nel giorno 8 settembre, un massimo di 1600 vetture. Si prevede pel 1900 un movimento medio di 1280 vetture, con medie mensili di 1800 e massimi di 2500. Analogamente si calcola pel 1905 un movimento medio di 1360 vetture, con medie mensili di 1925 e massimi di 2660.

A questo maggior movimento, date le crescenti esigenze del pubblico e la generale tendenza ad aumentare la velocità dei treni ed il peso delle singole vetture, è da ritenersi che si dovrà provvedere non già coll'aumentare la media composizione dei treni, ma invece coll'aumentare il numero dei treni stessi. Si può cioè ammettere che pel 1900 si avranno almeno 154 treni ordinari con una media di 4 e massimi di 30 treni straordinari. Pel 1905 si può ammettere che si avranno 164 treni ordinari, con una media di 8 e massimi di 40 treni straordinari.

Riassunti così gli estremi del traffico Viaggiatori, resta a vedersi quali impianti si abbiano ora a disposizione nella Stazione Centrale per tale servizio.

Per la effettuazione del servizio che abbiamo descritto possiamo disporre alla Stazione Centrale dei seguenti mezzi:

1.° una tettoia lunga m. 224, larga m. 42 con 6 binari di cui 4 soli fiancheggiati da un lato da marciapiedi;

2.° un fabbricato viaggiatori della superficie di mq. 3500 circa ed un fabbricato per uffici, rimesse vetture e locali accessori di metri quadrati 3100.

I viaggiatori ed i carretti dei bagagli e della posta, pei treni che non accostano al primo marciapiede, sono obbligati ad attraversare tre od anche tutti e sei i binari della tettoia.

A chi consideri l'esiguità di questi mezzi sembrerà impossibile che con essi si sia potuto dar sfogo ad un movimento così intenso.

Infatti è difficile immaginare come su quattro linee servite da marciapiede si possa fare il servizio di 140 a 150 treni e di fino a 61.000 viaggiatori in un giorno, con gruppi di 11 treni in un'ora, facendo sugli stessi marciapiedi il servizio dei bagagli e della posta, ed attraversando a raso i binari.

Se poi si considera che sotto la stessa tettoia debbono transitare le locomotive che vanno dal deposito ai treni o viceversa, le manovre ed otto treni merci in media della linea di Venezia, c'è da stupire che non accadano gravi disgrazie.

Per riescire ad una intensità simile di movimento, si è obbligati a subordinare gli orari ai mezzi della stazione, a mettere due e fin anche tre convogli su di un solo binario, a trattenere i treni ai dischi per poter ultimare le manovre di altri treni o per poter sgombrare il binario su cui debbono entrare, ed a trattenere anche per molto tempo vere fiumane di viaggiatori quando non si può aprir loro una strada attraverso i binari, e specialmente quando passa qualche treno o qualche manovra, a far precedere i treni e le manovre attraverso alla tettoia da uomini a piedi, ecc.

Ma sarà meglio esaminare quali impianti occorrerebbero per un regolare servizio, e vedere se e fino a qual punto si possa soddisfare ai bisogni, tenuto conto degli impianti esistenti e delle condizioni locali.

Premettiamo che si comprende benissimo come nelle giornate di massimo lavoro si abbia a ricorrere a qualche ripiego e richiedere al personale maggiori sforzi di attività e diligenza, ma ciò non si può pretendere a lungo; quindi gli impianti dovrebbero essere proporzionati non al lavoro medio, ma almeno a quello del mese di maggior lavoro.

Ed ora incominciamo dall'esaminare quanti binari occorrerebbero per la partenza e l'arrivo dei treni.

Alla Stazione Centrale fanno capo i treni viaggiatori di 8 linee, e cioè: Genova, Piacenza, Venezia, Lecco, Chiasso, Gallarate, Torino, Alessandria. Si hanno inoltre treni locali per Monza e già da tempo è sentito il bisogno di sdoppiare i treni di Gallarate, separando quelli che vanno a Porto Ceresio da quelli di Laveno ed Arona. Se si trattasse di una stazione nuova e si potesse preoccuparsi dello sviluppo avvenire più che della spesa di impianto, non sembrerebbe ingiustificata la domanda di 14 binari, e cioè due per ciascuna delle linee principali di Genova, Piacenza, Venezia, Chiasso e Torino ed una per quelle di Lecco, Porto Ceresio, Laveno-Arona ed Alessandria.

Con criterii simili fu costruita la nuova stazione centrale di Francoforte sul Meno, dove con 8 linee si hanno 18 binari di tettoia tutti fiancheggiati da due marciapiedi, di cui uno pei viaggiatori e l'altro per servizio dei bagagli e della posta.

Alle linee di maggior movimento furono in questa stazione assegnati tre binari, e cioè due per le partenze ed uno per gli arrivi.

È bensì vero che a Francoforte si hanno 280 treni e cioè 15 per binario, ma il movimento di linee che hanno da 40 a 60 treni al giorno si distribuisce molto più equamente nella giornata che quello di linee con pochi treni, ed il numero dei binari occorrenti non cresce proporzionalmente al numero dei convogli.

Ma facciamo pure il confronto con stazioni nostre, non nuove e costose quanto quella di Francoforte che ha costato circa 42 milioni di marchi. Il confronto risulta evidentemente dal prospetto seguente:

STAZIONE	Linee affluenti	Convogli in arrivo ed in partenza		Numero dei binari serviti da marciapiedi	Numero medio dei treni per ciascun binario
		al giorno	nell'ora di maggior lavoro		
Roma	8	78	8	6	13
Torino	8	80	8	7	11
Napoli	4	64	6	6	11
Bologna	5	58	6	6	10
Firenze S. M. N. . . .	4	48	5	4	12
Milano	9	140	11	4	35
Francoforte sul Meno .	8	280	—	18	15

Ammettiamo pure che, come a Roma, possa bastare un numero di binari uguale ai $^3/_4$ del numero massimo di treni che si hanno in un'ora, e che si possano ricevere 15 treni per binario come a Francoforte: competerebbero sempre a Milano 9 binari serviti da marciapiede pel movimento attuale, 10 pel movimento previsto pel 1900 ed 11 per quello previsto pel 1905.

Non potendosi praticamente domandare di allargare la tettoia occorrerà almeno completare le comunicazioni con scambi esistenti al centro della tettoia stessa, in modo che ciascuno dei binari fiancheggiati da marciapiedi possa servire per due convogli, e costruire, a nord del fabbricato uffici, un nuovo marciapiede con pensilina e binario di lunghezza sufficiente per due convogli ed allacciato alle due teste.

Con ciò si verrebbe ad ottenere la possibilità di potere ricevere o spedire 10 treni: ciò che può ritenersi sufficiente per un discreto servizio. Ma se non si collegassero questi provvedimenti colla costruzione di comunicazioni sotterranee tra i marciapiedi ed il fabbricato passeggieri, si accrescerebbero notevolmente i pericoli già gravissimi derivanti dall'attraversamento di binari in cui si ha un movimento così intenso per parte dei viaggiatori e dei bagagli.

Per parte nostra riteniamo che non si possa far più oltre a fidanza colla fortuna che finora ci ha salvati da grandi disastri, e che i due provvedimenti debbano ritenersi egualmente urgenti.

Sarebbe anche necessario togliere alla Centrale il transito dei treni merci dalla linea di Venezia raccordando questa linea con quella di circonvallazione tra Rogoredo e Porta Romana.

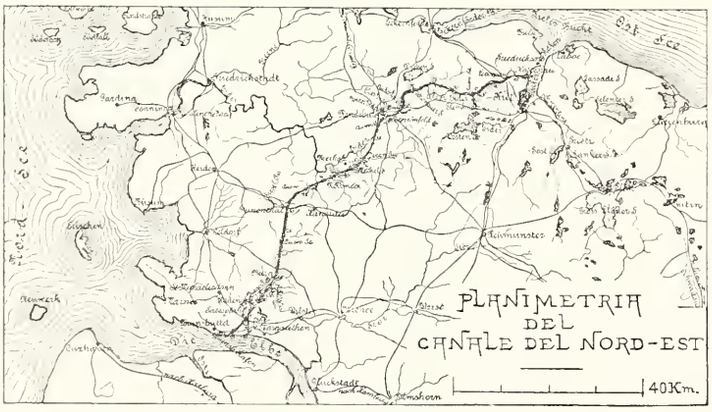
Crediamo però necessario dichiarare che questo lavoro non toglierebbe nè diminuirebbe sensibilmente la necessità dei sottopassaggi pei viaggiatori e che, anche quando si avessero questi, sarebbe sempre utilissimo quel raccordo, perchè toglierebbe un impiccio grave al movimento dei treni viaggiatori ed alle manovre della Centrale.

Colla costruzione dei passaggi sotterranei si potranno anche dividere in due piani gli uffici e magazzini, ottenendo così la maggior area per questi occorrente.

IL CANALE DI KIEL

(Nord-ostsee Kanal)

L'inaugurazione del canale di Kiel richiama su quell'opera gigantesca, compiuta in 8 anni colla spesa di 160 milioni di marchi, l'attenzione di tutto il mondo tecnico, e giustifica l'opportunità dei brevi cenni che seguono.



Prima di quello testè eseguito, ben 16 canali, destinati a congiungere il mare del Nord col mar Baltico, erano stati progettati, dal 1391 al 1881. Pochi però furono presi in considerazione, e pochissimi poterono essere condotti a termine.

Il più antico progetto di cui si abbia memoria data dal 1391, e venne eseguito dal 1391 al 1398. Questo canale, il più a mezzodì fra tutti quelli studiati anche in seguito, doveva servire principalmente al commercio anseatico e congiungere il fiume Stecknitz, affluente di destra del Trave, col Delvenau, affluente di destra dell'Elba. Così Amburgo comunicava per l'Elba con Lauenburg; da questa città con Mölln pel Delvenau e col canale in parola; e da Mölln a Lubecca seguivasi il corso dello Stecknitz prima, del Trave poi.

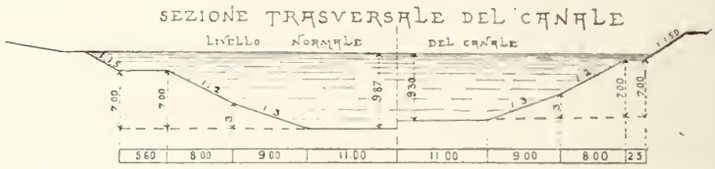
Il più a settentrione fra tutti quei canali venne proposto nel 1539, su suolo danese, da Ribe a Kolding in linea retta, ma non fu poi nemmeno incominciato. In seguito si comprese che il costruire dei canali i quali sboccassero ancora nel Piccolo Belt diminuiva troppo di poco la perdita di tempo nella circumnavigazione della Danimarca e non toglieva il pericolo della disastrosa navigazione dell'Arcipelago danese. Perciò quasi tutti i progetti, da quell'epoca in avanti, tendono alla escavazione di un canale al sud di Schleswig.

Per 25 anni, e cioè dal 1525 al 1550, si ebbe un canale che univa il fiume Alster (che sbocca alle foci dell'Elba in Amburgo) col fiume Beste (affluente di destra del Trave), di modo che Amburgo si trovava in comunicazione diretta col Baltico; ma in seguito, per mancata manutenzione, il canale finì per interrarsi parzialmente, e col diventare inservibile. Fu solo nel 1785 che si potè avere una nuova via d'acqua, detta dell'Eider.

Questo canale, che tuttora esiste ed ha immensamente giovato alla piccola navigazione nel nostro secolo, riunisce la foce dell'Eider, a Tönning, colla baia di Kiel, ad Holtenau. È lungo 180 km., di cui però 137 appartengono al fiume, mentre solo 43 — e cioè la parte più orientale — furono scavati artificialmente. La profondità è di $3^m,20$ e la lunghezza sul fondo di 10^m. Per quanto inadatto alle navi moderne, pure questo canale rese fin qui grandissimi servizi al commercio.

Riconosciute le deficenze del canale dell'Eider, in meno di un secolo si fecero nove progetti di canali destinati a sostituirlo, ed alcuni di quei progetti furono anche sul punto di essere eseguiti. Ma solo il 3 giugno 1887, l'imperatore Guglielmo I potè dare il colpo di zappa inaugurale " per l'onore della Germania, per il bene dell'Impero, per la sua grandezza e la sua forza „ a quell'opera imponente che in questi giorni venne dall'imperatore Guglielmo II aperta al transito delle navi di tutto il mondo, a beneficio della prosperità generale e del pacifico commercio.

Il nuovo canale, il cui percorso da Holtenau, presso la baia di Kiel, fino alla foce dell'Elba, tra Brumsbüttel e Santa Margherita, è segnato sulla carta unita, ha una lunghezza di km. 98,656 una larghezza di m. 67



al pelo d'acqua superiore ed una larghezza di m. 22 al fondo. L'altezza d'acqua è di 9 m. Con questa profondità anche le più grandi navi — le quali pescano m. 8,50 — hanno un passaggio sicuro pel canale, e la larghezza, diminuendo dolcemente verso il fondo, permette il passaggio di una grande corazzata di fianco ad una grossa nave di commercio senza richiedere difficilissime e pericolose manovre. Per lo scambio in senso inverso delle navi di massima portata sono stabilite lungo il percorso del canale sei stazioni, nelle quali il canale stesso, analogamente a quanto accade in quello di Suez, si trasforma in ampi bacini lunghi 400 m. e larghi 100 m. Ai due estremi del canale si costruirono delle chiuse per sicurezza contro il mutabile livello delle acque dei mari; una allo sbocco nella baia di Kiel e tre — avuto riguardo ai differenti bisogni della marina di guerra e di commercio — alla foce dell'Elba. Le camere delle maggiori fra queste chiuse hanno 150 m. di lunghezza, 25 m. di larghezza e quasi 10 m. di profondità sotto le acque medie, e cioè sono le più grandi del mondo, se si eccettua la chiusa in costruzione nel Kaiserhafen del Bremerhawen. L'impianto di una di esse richiese 60.000 mc. di calcestruzzo, 60.000 mc. di muratura di mattoni, 6.000 mq. di rivestimento in conci di granito e 12.000 mc. di béton compresso.

Per la formazione del canale vennero scavati circa 80 milioni di mc. di materiale: la mano d'opera giornaliera oscillò fra 6000 ed 8000 lavoratori: furono impiegati 65 ingegneri superiori, 85 tecnici e 200 assistenti, 90 locomotive, 2.500 vagonetti, 70 draghe a vapore: numerose grue elevatorie e macchine per la preparazione dei calcestruzzi furono in esercizio sui cantieri.

Il canale è attraversato da quattro strade ferrate: Itzehoe-Heide, Neumünster-Heide, Neumünster-Rendsburg-Schleswig, e Kiel-Eckernförde. I ponti della Neumünster-Heide e di Rendsburg sono girevoli; gli altri fissi, ma di altezza tale da permettere il passaggio di qualsiasi naviglio. Questi ultimi constano di due archi laterali in muratura e di un arco centrale metallico largo in un caso m. 156,50 e nell'altro m. 164.

La tabella seguente riassume alcuni dati sui principali canali navigabili.

NOME DEL CANALE	Lunghezza	Larghezza al fondo	Larghezza del pelo d'acqua	Profondità
	km.	m.	m.	m.
Canale di Suez	161	22, —	58,—	7,9
Canale di Kiel	98,8	22, —	61, —	9 —
Canale di Panama	64,5	22, —	30,8	8,5
Canale di Chicago	58, —	48,7 ÷ 61, —	49,4 ÷ 91,4	6,7 ÷ 7,9
Canale di Manchester	49, —	36,5	52,5	7,9
Canale del Nordsee (Olanda) . .	28, —	25	59, —	8,5

Il canale di Suez, in servizio da 26 anni, costò 471 milioni di lire; quello di Manchester, aperto in principio dell'anno scorso, costò 325 milioni di lire.

Giovanni Luoni, *Gerente responsabile.*

— *Proprietà artistica e letteraria riservata.* —

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello N. 14-16.

"L'EDILIZIA MODERNA"

PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE

Redazione ed Amministrazione — Milano, Via Principe Umberto, 5

L'ARCHITETTO GIACOMO FRANCO

Tav. XXXI.

È stato uno dei pochi signori che sieno diventati lavoratori, uno dei pochi dilettanti che sieno diventati artisti. Ricco, uscito da una famiglia nobile veronese, ove tutte le vecchie forme de' baciamani e delle riverenze erano scrupolosamente osservate, scappato dalla ferula melliflua del prete suo precettore, si svagava nell'arte. Disegnava con finezza da incisore, ma con garbo e con brio. Gl'intarsi e gl'intagli di fra Giovanni da Verona trovarono nella matita del Franco un interprete coscienzioso e vivace. I rilievi del grande candelabro in legno, degli armadi meravigliosi nella sagrestia di S. Maria in Organo, di alcuni altri gentili monumenti della città stupenda, ove ogni epoca d'arte è sì altamente rappresentata, furono pubblicati in opere ed in periodici francesi; e prima in Francia che in Italia il gentiluomo veronese venne tenuto in conto di artista.

Ai disegni pazienti andavano uniti gli studi storici accurati, massime su fra Giovanni e su fra Giocondo; nè il compasso si contentava di misurare e di copiare le opere altrui. In una delle sue ville di Valpolicella andava sbizzarrendosi nel tracciare il pittoresco giardino; ma nell'altra, a San Floriano, ove si alza un'antica basilica lombarda, fiancheggiata dal vetusto campanile, volle rifar di pianta il palazzo. Come si vede dalla riproduzione, che ne diamo alla pagina seguente e ch'è tolta da un disegno originale toccato lievemente all'acquerello, l'architettura doveva essere classica, anzi piuttosto accademica: nel centro un colonnato corinzio terminante a timpano, alle estremità le testate con pilastri e colonne, un solo ordine, una sola linea di trabeazione, in cui s'indovina ancora la timidità del dilettante. E il disegno fu via via modificato, finchè la villa si specchiò nell'acqua di un lago artificiale circondato di macchie d'alberi e fiori, ove il gentil signore invitava gli amici. Le dive canore, le snelle silfidi, le attrici più in voga, che si facevano applaudire nei teatri di Verona, girarono il lago in barchetta prima del pranzo o dopo cena, al tramonto del sole o sotto il raggio misterioso della luna. Una volta la Cazzola (dolce nella memoria!), il Bellotti-Bon, che fece tanto ridere e terminò in tragedia, e qualche altro de'lor compagni, guidati dal gaio padron di casa, rovesciarono in acqua, tra le risa e il baccano di chi li guardava dalle sponde.

Giacomo Franco.
† Venezia, 28 giugno 1895.

Il Franco amava tutte le arti e tutti gli artisti. Comperava, ordinava quadri e sculture: era suo, per esempio, il grande *Achille* del Fraccaroli, che ora sta nelle Gallerie dell'Accademia di Brera; e ospitava largamente pittori e scultori, e prestava quattrini, e se ne lasciava mangiar da ogni parte, perchè non sapeva dire di no e perchè aveva le mani bucate. Viaggiò l'Europa: i suoi amori erano per Parigi e per Vienna. Un bel giorno la ricchezza svanì; le ville di campagna e i palazzi di città si dovettero vendere; bisognò risolversi a guadagnare qualcosa.

Allora il Franco per la prima volta pensò che la sua abilità nel disegnare poteva servirgli a vivere, e domandò e ottenne l'umile impiego di disegnatore negli uffici della Ferrovia. Tutto era perduto, salvo il buonumore.

Fu allora, nell'estate del 1869, che, come spesso soleva, capitò a Milano, e, perch'io lo conoscevo da parecchi anni e gli volevo già un gran bene, s'andava a desinare insieme. S'andò una sera fuori del centro al vecchio *Bettolino* sotto un albero denso di fronde, che metteva in ombra la tavola. A un tratto gli dissi: — Sai, è vacante a Venezia il posto di professore d'architettura. — Vorresti lasciar Milano per Venezia? — Io no davvero; ma perchè non concorri? — Ti pare, io, un disegnatore. — Che disegnatore d'Egitto; sei architetto e valoroso architetto. — Mi canzoni? Io non ho neanche uno straccio di diploma, non ho mai messo piede all'Università, non sono mai entrato in un'Accademia. — Che diploma, che Università, che Accademia, concorri, ti dico, concorri. —

S'impensierì; andò, poco appresso, a Venezia, passando da Padova a consigliarsi col marchese Selvatico, già presidente dell'Accademia veneta, e nel 1871, di cinquantatre anni, fu nominato professore.

Aveva già compiuto i disegni per la Sinagoga di Verona, per il famedio veronese nella loggia del palazzo dei Signori, per altre fabbriche e per alcuni importanti restauri nella sua città. Aveva già tentato e tentò poi alcuni dei più ardui concorsi, giungendo sempre ad uno dei primi posti: il concorso per il palazzo municipale di Vienna, quello per il cimitero di Milano, quello per la facciata di Santa Maria del Fiore, quello per la passeggiata dell'Acquasola in Genova, e, fra parecchi altri, i due per l'Ossario di Custoza e per il tempio di Lonigo, in cui trionfò. Noi porgiamo le riproduzioni di questi due monumenti, ne' quali lo stile lombardo del Medio Evo è trattato senza pedanterie archeologiche, con nobiltà di masse, con parsimonia di particolari, con raro senso d'armonia, e con quella aperta schiettezza lontana da ogni affettazione, la quale era virtù della sua arte come era la prerogativa della sua indole morale.

La villa Franco a San Floriano.

Non ho mai conosciuto al mondo un uomo più sincero di lui. Non era una sincerità ripensata e propriamente virtuosa, non era la sincerità altera d'un animo che non si degni d'ingannare o di dire il falso: era tutta spontanea e semplice. Sorridendo, con una espressione di faccia che lasciava indovinare un misto di compassione e di canzonatura verso sè stesso, raccontava quei piccoli peccatuzzi, quelle mancanze o debolezze sue, le quali sono, si può dire, di tutti, ma che tutti usano nascondere persino agli intimi amici. Non appariva l'ombra del cinismo; piuttosto una certa indifferenza, una certa noncuranza, un tantino di scetticismo. Talvolta, credendo di aver mancato di forza d'animo, di tenacità, di parsimonia o di simile altra qualità, che avrebbe voluto avere e che gli pareva necessaria in un qualche caso, anche piccolo, della vita, s'adirava, imprecava con violenti parole contro sè stesso; ma l'ira sbolliva subito in un sorriso e in una crollatina di spalle. Per gli altri, in generale, provava grande benevolenza; perdonava o non curava le storture, persino le colpe o i vizi; gli seccavano invece alcuni difetti: la vanagloria, la petulanza, le troppe ciarle, il parlar troppo di sè. Egli poi aveva in sommo grado il merito, venutogli dalla buona educazione e dalla naturale modestia, di non parlare spontaneamente di sè medesimo, quasi, secondo lui, non ne valesse la spesa.

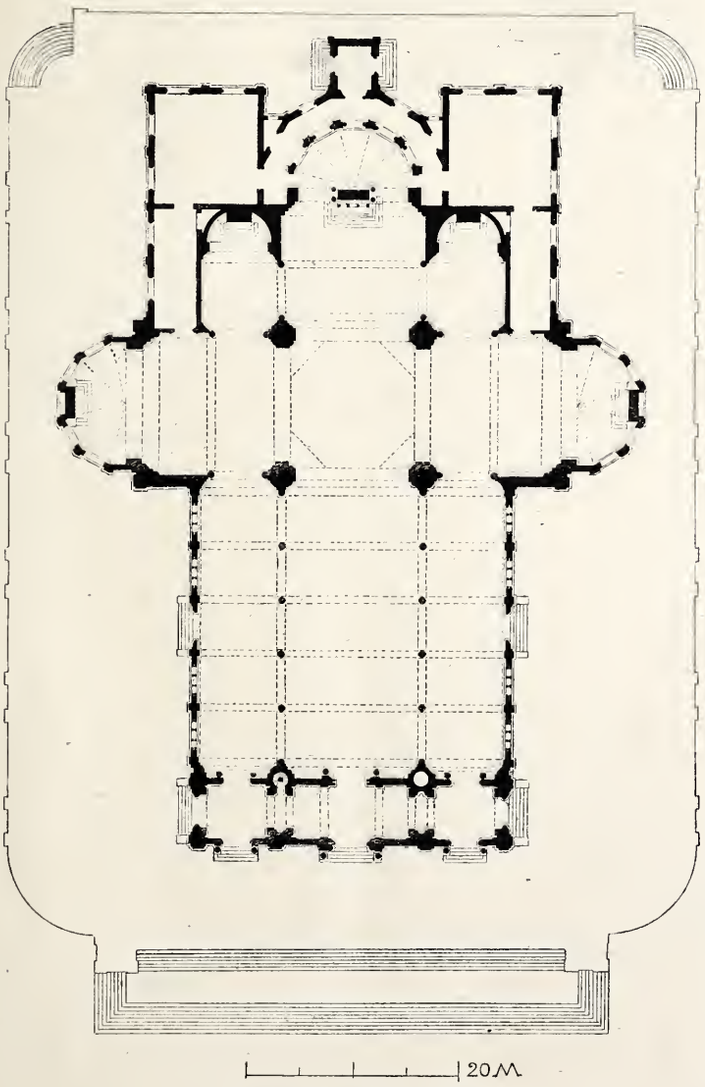
L'Ossario di Custoza.

Non l'ho mai sentito rimpiangere e nemmeno ricordare, senza essere interrogato, le sue passate ricchezze. Perchè ragionasse delle opere sue e de' suoi lavori bisognava insistere; e rispondeva breve, pure compiacendosi della lode: privo di falsa umiltà, come d'ambizione e di orgoglio.

Gli piacevano le donne. Di settantacinque anni, messo in sull'argomento, lo sentii rammentare con giovanile allegria una contadinella scalza veduta dormire, quando egli aveva meno di otto anni, sotto un mandorlo fiorito nel giardino della villa materna; e zeffiro scherzava. Veramente di queste cose e di peggio discorreva volentieri; ma non gli uscì mai dalla bocca neppure un accenno di qualche passato legame o di qualche antica avventura, perchè egli serbò fino all'ultimo il bel costume dei veri aristocratici, non tanto nel linguaggio e nelle abitudini materiali, quanto nella nobiltà del sentire. C'era in lui anche nell'aspetto, qualcosa di gentilmente cavalleresco. Però non aveva niente di battagliero. Scansava i contrasti e le discussioni; non sapeva parlare in pubblico, non conosceva l'arte di far valere le proprie ragioni. Nei gravi giudizi architettonici, a Roma per il palazzo di Giu-

stizia, a Milano per la facciata del Duomo, a Torino per il monumento a Vittorio Emanuele e in altri molti, votava sempre giusto, ma lasciava che gli altri ragionassero e votassero a modo loro.

Amava i giovani, nei quali trovava la rispondenza di alcune sue qualità più che nei vecchi; e i giovani amavano lui, perchè stavano con lui come con un proprio compagno. Rifuggente da ogni formalità cattedratica, insegnava alla buona, paternamente, o, meglio, fraternamente; ma tanta era la precisione del suo giudizio, l'acutezza della sua critica, la solidità del suo sapere, che potè lasciar dopo di sè una lunga e valorosa schiera di discepoli. L'occhio suo, perfetto nelle forme e nelle proporzioni, difettava nella percezione dei colori, non sapendo distinguere, per esempio, il celeste dal rosa; e di questo parziale daltonismo la scuola ebbe un vantaggio, perchè, invece di



Pianta del tempio di Lonigo.

lasciarla sviare nell'acquerello pittorico, dannoso alla evidenza della rappresentazione architettonica, egli la contenne nel contorno e nel chiaroscuro a tratteggio.

Negli ultimi tre anni, infiacchito e svogliato, dovette lasciare buona parte delle cure scolastiche al suo valente allievo ed aiuto, il professore Rinaldo, e abbandonare le sue care consuetudini: il baccalà della Boccola nel venerdì d'inverno, il desinare al *Vapore* ogni sera, il sonnellino all'Ateneo con i giornali davanti e il gatto sulle ginocchia. La giornata scorreva abbastanza rapida nello studiolo dell'Accademia, accanto alla scuola, illuminato da una finestra tonda, la quale lascia vedere il ponte di ferro e una parte del Canalazzo. A poco a poco la difficoltà di camminare strinse l'esistenza del vecchio, sempre giovanile nel cuore e nel desiderio, al cerchio d'un centinaio di metri: l'Accademia, la sua camera lì accanto ed una bettola attigua, frequentata da barcaiuoli e studenti. Quando gli si chiedeva: — Come stai? — rispondeva

L'interno del tempio di Lonigo.

— Benone; ma queste gambe, queste benedette gambe mi ricordano troppo il mio nome, facendomi sempre Giacomo Giacomo. — Pure non voleva aiuti. Appoggiandosi ad un bastoncino, cui, per non sentirne sul selciato il picchiettio ad ogni passo, aveva adattato sul puntale una capocchia di gomma, camminava lento, curvo, incerto. Un giorno cadde; lo portarono a letto; dopo qualche settimana morì, assistito dal prof. Rinaldo con amore più che filiale.

Da molti anni faceva parte (cosa strana in lui) della Società di cremazione, e, benchè fosse alieno dall'esporre con risoluzione i propri convincimenti e dal manifestare con vigoria la propria volontà, pure diceva e ripeteva di volere essere cremato. All'ultima ora si disdisse. Certo, al buon prete, che andò per confessarlo, non volle sembrare ostinato e scortese. Così finì con quella facile arrendevolezza, ch'era stata la gentile virtù della sua vita intera, e lo rendeva il più caro fra gli amici, il più gradito fra i compagni, il più amato fra i maestri.

Al maestro, all'architetto, stimato in Italia e fuori d'Italia, l'Accademia di Venezia porrà, senza dubbio, un ricordo monumentale, il quale rammenti la nobiltà dell'artista e la bontà dell'uomo.

CAMILLO BOITO.

IL CONCORSO

PER LE PORTE DEL DUOMO DI MILANO

Il 21 maggio 1894 veniva aperto il concorso, fra gli Artisti Italiani o residenti in Italia, per le imposte in bronzo alla porta maggiore bifora della nuova facciata del Duomo, con avvertenza che quella imposta doveva essere divisa in due battenti, uno per ciascuno speco della bifora, da aprirsi verso l'interno del Tempio. I soggetti da rappresentare dovevano essere in relazione alla vita ed al culto della Vergine, alla quale il Duomo è dedicato, e coordinati, tanto nella parte figurativa quanto in quella ornativa, allo stile del portale.

Ogni progetto doveva constare:

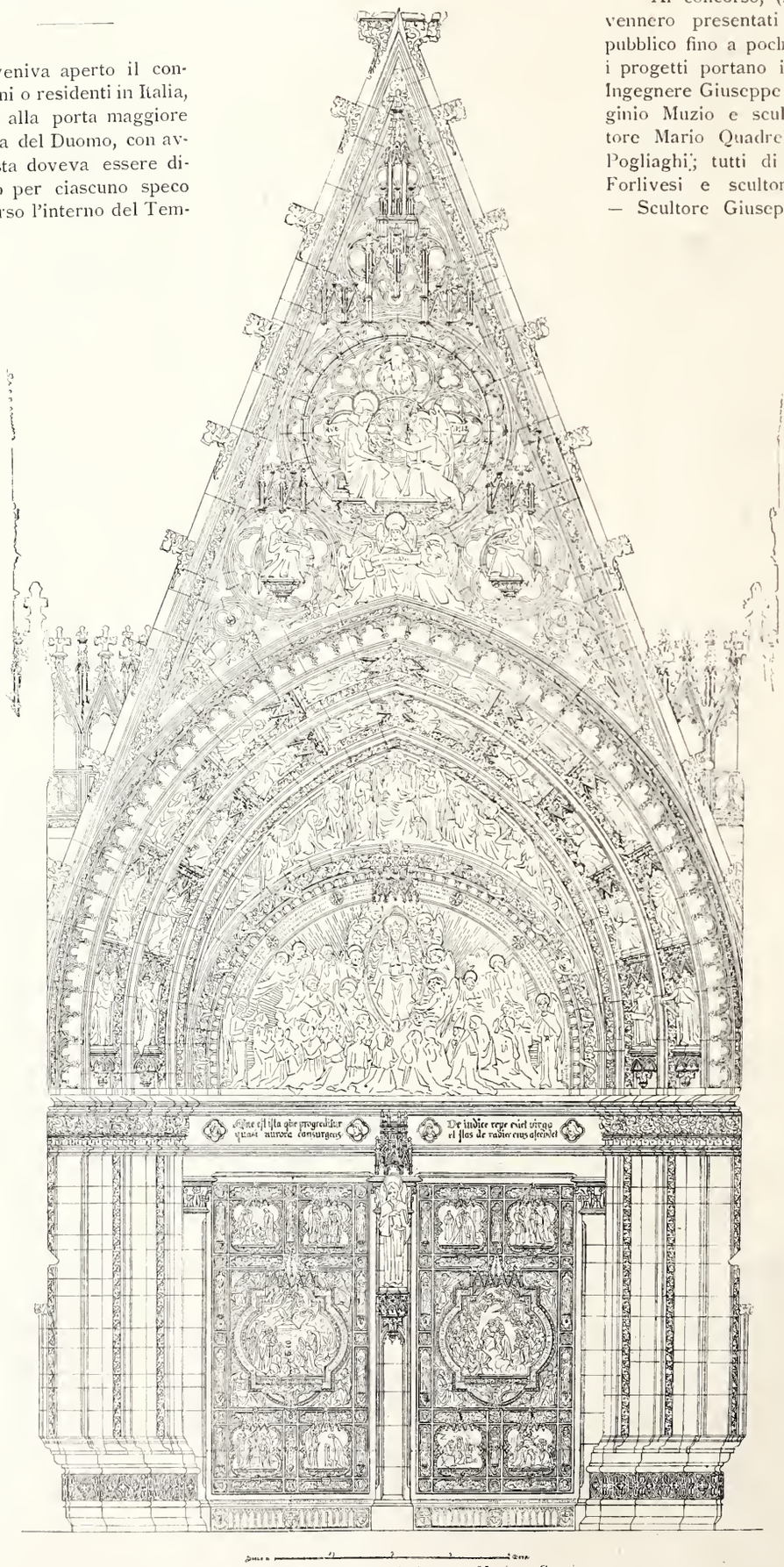
a) Di un disegno geometrico dell'assieme, compreso la parte figurativa ed ornativa, corredato dalle relative sezioni, sviluppato nella proporzione di un quarto della grandezza effettiva delle imposte.

b) Di un modello in rilievo sviluppato nella misura di esecuzione, e che comprendesse le storie dell'Annunciazione e dell'Adorazione dei Magi, nonchè una parte della ornamentazione.

Questo modello non doveva essere in forma d'abbozzo, ma di opera compiuta, così da mostrarne come il concorrente intendesse eseguire il lavoro.

Dal giorno 14 luglio ultimo scorso sono poi stati esposti nel porticato superiore del Cortile di Brera i progetti pervenuti all' Amministrazione della fabbrica del Duomo, dal 15 giugno al 1 dello stesso mese di luglio.

È noto che il conte Mellerio, morto nel 1834, lasciò trentamila svanziche perchè nel 1902, col capitale e cogli interessi accumulati, si fondessero in bronzo le imposte della porta maggiore del tempio. È noto altresì che la Fabbriceria dell'Opera, nel 1891, aveva pensato di affidare privatamente il lavoro ad un distinto artista, che ora si trova fra i concorrenti, ma che altri artisti milanesi, con un reclamo al senatore Villari allora ministro dell'istruzione, ottennero opportunamente che fosse invece bandito un concorso pubblico, ricordando come " a Firenze, nel tempo " in cui più risplendevano le arti, la presenza di Donatello non avesse " impedito che si aprisse un concorso per le porte del Battistero, e " ne risultasse vittorioso il Ghiberti. „



Il portale Brentano con le imposte Muzio e Sozzi.

Al concorso, (indetto il 21 maggio 1894), vennero presentati dieci progetti, esposti al pubblico fino a pochi giorni or sono. Sette fra i progetti portano il nome degli autori, cioè: Ingegnere Giuseppe Pogliani — Architetto Virginio Muzio e scultore Paolo Sozzi — Scultore Mario Quadrelli — Professore Lodovico Pogliaghi; tutti di Milano — Scultore Silvio Forlivesi e scultore E. Quattrini di Roma — Scultore Giuseppe Cassioli di Firenze. Gli altri tre progetti sono invece contrassegnati con un motto: N.° 1 (C.ª MDCCCLXXXXV) — N.° 5 (Idea) — N.° 6 (S. Carlo di Firenze). È pure esposto il primo progetto studiato, d'incarico della Fabbriceria, dal professore Pogliaghi, ed infine un antico progetto disegnato per la porta del Pellegrini dall'ing. Vandoni.

I progetti sono ora sottoposti al giudizio di una Commissione formata di nove membri, di cui due scelti fra gli Amministratori della Fabbrica del Duomo e nominati dai proprii colleghi (uno di essi avente ufficio di Presidente) quattro scelti dalla Reale Accademia di Belle Arti di Milano; tre eletti dai concorrenti.

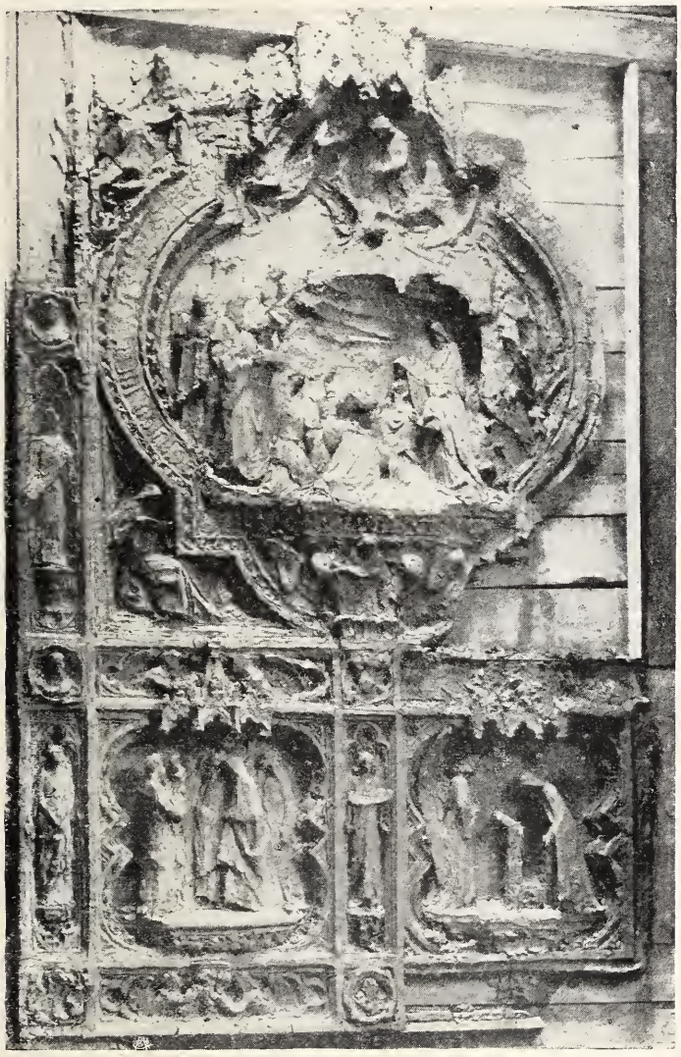
La Commissione sceglierà il progetto che giudicherà non solo superiore di merito, ma degno altresì di essere eseguito e potrà indicare come degno di un premio del valore di L. 3000 il progetto di quel concorrente che, dopo quello prescelto per l'esecuzione, reputerà migliore.

Il disegno ed il modello del progetto prescelto per l'esecuzione diventeranno di proprietà dell'Amministrazione della fabbrica del Duomo, la quale assegna per il complesso dei modelli delle due imposte di porta, atti all'esecuzione in bronzo, la somma di L. 60000 (sessantamila).

Nel caso che l'esecuzione dell'imposta della porta non potesse aver luogo, l'Amministrazione corrisponderà all'autore del progetto prescelto la somma di L. 8000 (ottomila).

Il nostro periodico si occuperà diffusamente del concorso nel prossimo fascicolo. Intanto però fin d'ora, e senza entrare in merito, diamo quì alcuni saggi di uno fra i progetti esposti che più

richiamano l'attenzione: quello dell'architetto Muzio e dello scultore Sozzi.



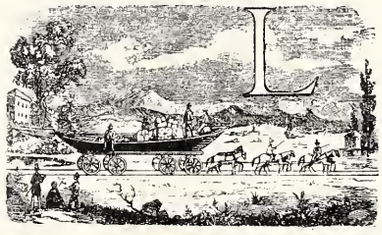
Parte del modello, tolta dall'abbozzo in creta.

Dettaglio della formella dell'Annunciazione.

LE STRADE FERRATE DELLA LOMBARDIA

Tav. XXXII.

Le intraprese ferroviarie private.



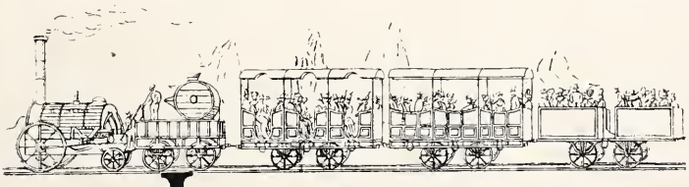
Le prime proposte relative all'impianto di strade ferrate nella regione lombarda sorgono intorno al 1830: in quel tempo le Gazzette, le private corrispondenze, i cittadini reduci da viaggi in Inghilterra, avevano recato l'eco dei vantaggi che colà ritraevansi dall'uso di guide di metallo per il traino dei veicoli; allora appunto la vittoria di Stephenson al concorso di Rainhill (8 X. 1829) addimostrava quanto fosse pratica l'applicazione del vapore alla locomozione; nuove idee commovevano le menti e suscitavano anche nei nostri paesi quel rivolgimento fecondo cui in gran parte è dovuto il progresso del nostro secolo.

Volgevasi dunque anche da noi l'intento a trovare campo opportuno ove sfruttare vantaggiosamente l'efficienza dei nuovi trovati: ma le esigenze dei nostri commerci e delle nostre industrie non erano tali da renderci necessarie assolutamente, come altrove, le strade di ferro: qui non eranvi, come nell'Inghilterra, nel Belgio, nella Francia, nè le miniere di carbon fossile, nè centri mondiali di produzione, nè regioni rispettivamente dedite in modo esclusivo o alle industrie, o ai commerci o alla agricoltura, fra le quali potesse riuscire imperiosa la necessità di un continuo e vastissimo scambio di prodotti. Da noi anzi può dirsi che, pei bisogni della vita, ogni paese bastasse a sè stesso; nè avevasi regione ove una enorme eccedenza sia nella produzione che nel consumo determinasse movimenti di trasporto di eccezionale importanza: inoltre una fitta rete di facili strade costrutte durante il dominio napoleonico, aumentata dagli Austriaci e sempre mantenuta ottimamente rendeva agevole alla Lombardia lo svolgersi delle ordinarie comunicazioni.

Un'altra rete di vie d'acqua, retaggio di tempi più lontani, distesa fra i laghi e il mare, la quale, per mezzo dei *navigli* si impernia sopra Milano, permetteva il comodo trasporto alla metropoli lombarda delle derrate più voluminose e pesanti.

Non parrà strano che la prima proposta, per l'applicazione di vie ferrate nella Lombardia, tendesse appunto a migliorare quei *navigli* che pel commercio della nostra città, erano, da secoli arterie tanto importanti; e infatti, l'ingegnere Giuseppe Bruschetti nel 1830 proponeva di armare lungo di essi con rotaie di ferro tutte le strade così dette *alzaie*, siccome mezzo per affrettare il ritorno delle barche ascendenti da Milano ai laghi, il quale, facendosi per acqua coll'attiraglio a cavalli richiedeva tempo assai lungo.

Lo stesso ing. Bruschetti dopo qualche anno, resosi più esatta conoscenza degli scopi che potevansi raggiungere colle strade di ferro, fa istanza per la concessione di privilegio per diverse linee: cioè quelle, da Milano a Como nel 1834, da Milano a Bergamo e da Milano a Pavia nel 1837.



Treno di carrozze di secondo rango pei passeggeri.

La supplica che il Bruschetti presentava il 19 gennaio 1834 all'I. R. Governo di Lombardia per assicurarsi il privilegio della espropriazione per pubblica utilità, prima di accingersi a spese di progetto per lo studio della linea da Milano a Como, esordisce con parole interessanti a rileggersi ai giorni nostri:

" La città di Milano da tempo assai antico ha potuto formarsi " un'idea del vantaggio derivante dalle cosidette *ruotaie* ossia car- " reggiate da strada, nelle guide di pietra pei carri e per le carrozze " di cui vanno munite le sue strade interne. Le altre città della Lom- " bardia cominciano pure da alcuni anni in qua a seguire anch'esse " l'esempio della capitale. — Anzi ormai, come si legge nei pubblici " fogli, viene ammessa generalmente in varie parti d'Europa la mas-

" sima, che in confronto dei canali navigabili e delle strade ordinarie " pei soliti veicoli tirati dai cavalli, meritino il più delle volte una " assoluta preferenza le *nuove strade a ruotaie* e le *carrozze a vapore* " per il maggior utile che ne ridonda al privato non meno che al " pubblico. „

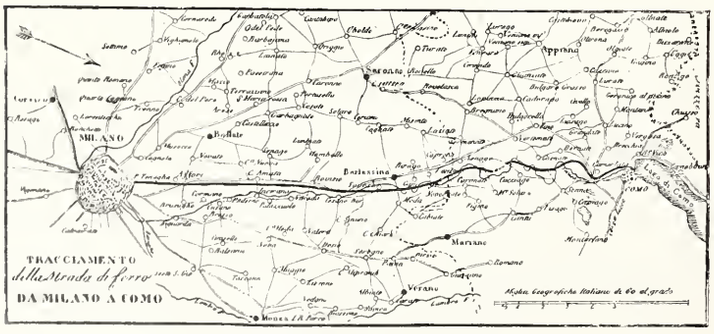
La domanda del Bruschetti colse impreparato l'I. R. Governo della Lombardia, il quale fino allora naturalmente non aveva mai avuto l'occasione di occuparsi di strade ferrate.

Giova qui ricordare che nella monarchia austriaca le prime strade ferrate furono costrutte in Boemia: erano in esercizio nell'anno 1834 quella fra Budweis e Linz, dalla valle della Moldava al Danubio, il cui primo tronco fu aperto il 7 settembre 1827; e quella da Praga a Wejhybka aperta il 21 marzo 1830. La strada da Budweis a Linz aveva qualche importanza; era la prima strada di ferro che si costruisse, non solo in Austria, ma in tutto il continente europeo ed era stata ultimata nel 1832: aveva la lunghezza di km. 134, serviva al trasporto di sale, legnami e persone, ma era esercitata con trazione a cavalli.

Il Governo Lombardo si rivolse pertanto all'I. R. Governo di Boemia come quello che già aveva cognizioni in materia; e in seguito alle notizie ricevute stabilì quali dovessero essere le condizioni che il Bruschetti doveva osservare per ottenere la concessione domandata; il privilegio esclusivo per la strada ferrata da Milano a Como venne poi accordato con sovrana patente del 27 luglio 1837 al predetto ing. Bruschetti ed al sig. Zanino Volta di Como che può anch'esso annoverarsi fra i promotori delle strade di ferro in Lombardia.

Di questa linea i concessionari dicevano che: " dovrà riuscire " specialmente vantaggiosa per attirare e ritenere il commercio di " transito che il Governo Sardo con ogni sorta di facilitazioni cerca " di attirare sul Lago Maggiore deviandolo verso il Piemonte; se fu " savissimo pensiero del Governo di aprire la strada dello Spluga " per controbilanciare l'effetto della nuova strada di S. Bernardino, " gioverebbe anche la strada ferrata a tale scopo: sarebbe poi inevi- " tabile la decadenza della Lombardia se, prima della progettata strada " avesse luogo la strada di ferro già divisata da Genova ad Arona; " occorre prevenire tale progetto dello Stato estero „.

Gli studi tecnici vennero fatti dall'ing. Nicodemo Gatti e vennero approvati dal Governo di Lombardia con dispaccio 24 marzo 1841; secondo questo progetto la strada di ferro partiva da un punto della strada di circonvallazione di Milano fra Porta Tenaglia e Porta Comasina e doveva dirigersi in linea diretta a Bovisio, Camnago, Lentate, Cucciago, Camerlata seguendo la valle del Seveso: avrebbe raggiunto la lunghezza di m. 39122 e ne era previsto il costo in austriache lire 8.526.000 (L.aus. = L.it. 0.87).



(Da un opuscolo del sig. Zanino Volta, 1838.)

Prima ancora che detti studi fossero ultimati si diede principio ai lavori, poichè il capitolato di concessione prescriveva la decadenza se entro quattro anni della data del privilegio non fosse stato costrutto un miglio metrico di strada: vi provvide però il solo Volta poichè il Bruschetti nel novembre 1837 aveva ceduto ogni suo diritto al sig. Putzer nob. di Reiberg e da questo il Volta stesso aveva ricomprato la intera concessione.

Nel luglio 1842 erasi dunque fatta constatare dal Volta la esistenza fra Camnago e Lentate di circa un chilometro di binario, sul quale, per soddisfare alla lettera delle prescrizioni del Governo, si era collocato un vagone da sterro: erano stati pure approvvigionati oltre 6000 dadi di granito per l'armamento, ed eransi date ordinazioni al Rubini di Dongo per chiodi e cuscinetti; ciò dimostrava le buone intenzioni dell'impresa, ma questa non poteva fare di più, chè invano cercava di costituire una società in accomandita, nè riusciva a procurarsi in altro modo i capitali occorrenti alla costruzione della linea.

Finalmente il Volta dovette accettare le proposte fattegli dal sig. Antonio Grassi, che agiva per conto dalla Casa bancaria Arnstein ed Eskeles di Vienna, la quale nel frattempo aveva costrutto ed esercitava la linea da Milano a Monza; e cedette il tronco di strada già costrutto, le provviste, gli studi, ed i progetti eseguiti pel corrispettivo di L.aus. 550 000.

La linea Milano-Como venne allora costrutta in prosecuzione di quella per Monza epperò ne riparleremo trattando della impresa della linea Milano-Monza.

Treno di carri per il trasporto merci

ALLA linea Milano-Como la quale, ove abbiasi riguardo alla data della domanda di concessione, può ben dirsi la primogenita fra le imprese ferroviarie in Lombardia, fece seguito la linea da Venezia a Milano. Il progetto di questa strada di ferro doveva naturalmente sedurre per la importanza dei suoi fini, trattandosi di unire le due capitali del Regno, di facilitare alla industre Milano le comunicazioni con un esteso mercato e lo sbocco al mare, e di rinnovare per Venezia quella importanza commerciale che essa lamentava perduta. La prima proposta fu mossa in Venezia dai signori Wagner e Varè nel settembre del 1835 in seno alla Camera di Commercio la quale, fatta propria l'idea, studiatala, avviate pratiche colla consorella di Milano, promosse una conferenza fra dieci cittadini veneti e altrettanti lombardi, che si tenne a Verona nel maggio dell'anno successivo, onde gettare le basi della impresa.

Con sovrana risoluzione 25 febbraio 1837 S. M. l'Imperatore e Re si degnò graziosamente di permettere la formazione di una società di azionisti promettendo la concessione del privilegio esclusivo per la strada a rotaie di ferro da Venezia a Milano quando la società stessa, entro un termine non più lungo di due anni, avesse offerto i dati necessari per conoscere le spese ed il profitto di detta strada: gli Statuti della impresa dovevano essere approvati dal Governo e, per facilitarne la redazione, questo comunicava un esemplare di quelli della privilegiata strada di ferro Kaiser Ferdinand Nord Bahn concessionaria della linea da Vienna a Bochnia in Galizia e della diramazione per Brünn, Olmutz, Troppau di cui allora si iniziava la costruzione.

L'incarico degli studi pel progetto della nuova linea e della direzione dei lavori di costruzione venne affidato nel maggio 1837 all'ing. Giovanni Milani di Verona che fin del 1832, come egli stesso ci dice: " trovavasi all'estero e percorreva buona parte d'Europa per " visitare e studiare quanto vi fosse di grande e di nuovo nell'arte " dell'Ingegnere, dedicandosi non poco allo studio delle strade di ferro, " delle macchine a vapore stabili e delle locomotive „; egli nel luglio 1838 poteva dare compiuto il progetto della strada che venne poi approvato da S. M. colla sovrana risoluzione 7 aprile 1840.

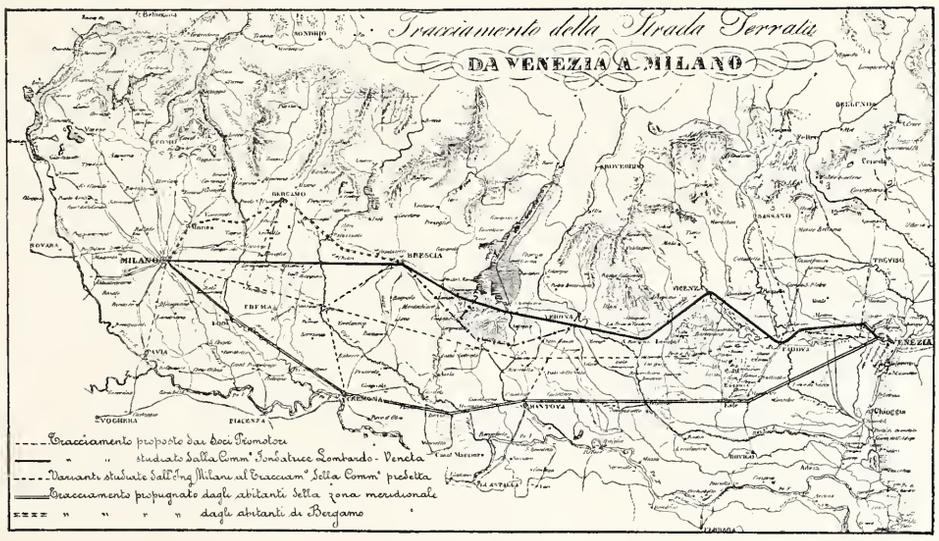
Tre linee erano state principalmente discusse nello studio preliminare del tracciato da scegliere per la nuova strada ferrata: una verso il nord rasente alle principali città del regno sul limite fra la pianura e il piede dei colli; un'altra verso il confine meridionale che toccava Lodi, Cremona, Mantova, Legnago ed Este; ed una terza finalmente interposta fra le prime due e scorrente, quasi in linea retta, traverso alla campagna, onde congiungere Milano a Venezia per la via più breve.

La massima che guidava coloro che primi avevano rivolto la mente alla progettata strada era la più ovvia: *la economia di tempo:* faceva fin da allora capolino, al primo sorgere di questioni ferroviarie fra noi, quella questione pur oggi viva e tuttodì rinascente delle " direttissime „. Il primo progetto proposto ed indicato nella supplica a S. M. del 29 aprile 1836 rappresentava quasi una spina di pesce la cui dorsale era tracciata da Venezia a Mestre, Ponte di Brenta, Orgiano, Nogarole, Orzinovi, attraversando la intera Lombardia con un solo rettilineo dal Mincio fino a Milano: a sinistra ed a destra di questa dorsale, dei bracci di diramazione avrebbero congiunto la linea principale alle città che essa lasciava a distanza, e cioè a Padova, Vicenza, Verona, Mantova, Cremona, Brescia e Bergamo, ed occorrendo anche a Treviso, Bassano, Monza e Pavia. Se questo progetto soddisfaceva alcuni, fra i quali giova ricordare l'ing. Carlo Possenti

che nella bella Memoria *Le strade ferrate in Lombardia* (1841), lo rimpiange, almeno per la parte lombarda, non aveva però in sè quelle qualità che lo potessero rendere facilmente accetto alle popolazioni venete e lombarde; esso fu ben tosto messo da parte.

Carlo Cattaneo nel giugno 1836 (Annali di Statistica) fu il primo che alla massima della *economia del tempo* sostituì vittoriosamente quell'altra " *doversi,* cioè, *toccare colla linea da Milano a Venezia quel* " *maggior numero di città che compatibilmente si possa* „; perciò egli combattè quel tracciato che " *con zelo eremitico fugge a diritta ed a* " *sinistra l'ombra di ogni civico recinto, e che devesi ritenere come la* " *meno fruttuosa ed opportuna fra tutte le linee immaginabili* „ dichiarando che " *il peggior partito essendo già stato proposto, tutti quelli* " *che si potevano proporre sarebbero stati migliori* „.

Il Cattaneo, per parte sua, propose il tracciato che si accostava alle città della parte alta del regno, Padova, Vicenza, Verona, Brescia senza far parola di Bergamo; la sua idea otteneva l'approvazione della Commissione fondatrice la quale sceglieva anzi lui stesso a proprio segretario; quella idea veniva in seguito adottata dall'ingegnere Milani che, variandola soltanto nel tratto fra Verona e Brescia, onde evitare i terreni morenici a sud del Lago di Garda, e passando il Mincio presso alla Volta anzichè a Peschiera, compilava secondo di essa il progetto tecnico che prese il suo nome.



Un terzo progetto fu posto innanzi dalle popolazioni più prossime alle rive del Po affinchè, come fu accennato, si conducesse la linea per Lodi, Cremona, Mantova, Legnago ed Este: i partigiani di questo tracciato non mancarono di far osservare che in confronto della linea studiata dal Milani la loro linea sarebbe stata meno tortuosa, specialmente nella parte veneta, riuscendo più breve di circa 40 chilometri, che le espropriazioni sarebbero state meno dispendiose, le opere d'arte meno frequenti, intersecandosi nella bassa pianura minor numero di fiumi che non nella regione subalpina; non mancarono di impegnare discussioni e confronti sulla importanza economica e sulla possibile entità degli scambi nelle due zone, alta e bassa della Lombardia e della Venezia; ma la parte avversa imputava alla linea meridionale gravi difetti, come il difficile passaggio dei fiumi là dove essi, se si trovano in minor numero, hanno però la massima ampiezza e profondità, — la necessità di argini elevati, — la poca stabilità dei terreni paludosi, — il permanente pericolo delle inondazioni, — la troppa distanza dalle cave di buoni materiali, — il discapito gravissimo della troppo vicina concorrenza delle comunicazioni fluviali.

La linea Sud non trovò pertanto troppo favore presso all'opinione pubblica persuasa dalla eloquenza e dalle buone ragioni del Cattaneo; e soltanto più tardi, quando quella che fu chiamata " la questione di Bergamo „ richiamò in discussione il tracciato della linea fra Brescia e Milano, sorsero nuove proposte onde condurre attraverso alla bassa pianura lombarda la nuova strada di ferro.

La linea prescelta doveva collegare le città principali del Lombardo-Veneto notevoli pei loro commerci, le industrie, le bellezze naturali ed artistiche, sede di uffici, di università, di guarnigioni, di mercati e fiere famose, meta del concorso perenne ed indispensabile di cittadini e forestieri.

Nella parte adiacente alla città di Milano non si potrebbe meglio descrivere l'andamento della strada secondo il progetto approvato, se non riportando le parole della relazione del suo autore in data 18 gennaio 1838.

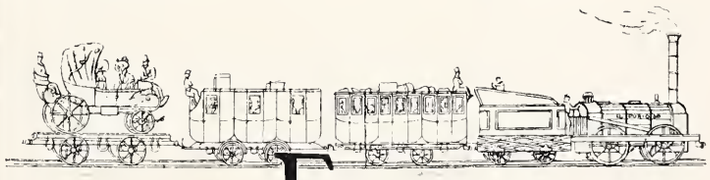
" Muove dalla bella e ricca Milano tra le due porte Orientale e " Tosa in faccia al borgo Monforte, se lo stato interno della città si " conserva qual'è; oppure quasi da Porta Tosa, in faccia al borgo " della Stella che guarda il Duomo e la Piazza Fontana, se il favore " dei cittadini e del municipio vorrà togliere il borgo della Stella dalla " attuale strettezza e povertà. Corre retta fino a Rugolone, tra Vi- " gnate e Melzo, trinciando il Lambro ad Oppio: indi diritta diritta " per sessantamila metri a Brescia passando la Muzza e l'Adda ad " un tratto sotto Trecella, il Serio in faccia a Romano; l'Oglio tra le " case Mottella e Lama; ed il Mella sotto il borgo di S. Giovanni, " toccando Treviglio, Romano, Chiari, tenendosi a non grande distanza " da Bergamo, da Cassano sopra Adda, da Caravaggio, da Trava- " gliato. „

La relazione stessa più innanzi dice: " Bergamo e le ridenti rive " del lago di Garda rimangono fuori, e me ne duole per la amenità " dei luoghi, per la fertilità del suolo, per le ricche miniere, per le " industrie; ma l'andar a Bergamo allungherebbe soverchiamente il " cammino, e lo ritarderebbe ancor più obbligando a salir molto per " scender poscia: e nes- " sun varco facile od al- " meno proporzionato " all'utilità che promet- " te, s'apre tra le col- " line e il lago. „

" Bergamo si può " unire alla via prin- " cipale con un braccio " di strada di ferro che " da Bergamo volga a " Treviglio od in quel " torno. Forte sarà la " pendenza di quel con- " fluente, ma lo scapito " che si potrebbe te- " mere da questa, non " sarà per apparire as- " sai grave, se si riflette che seconderebbe " il maggior numero e " peso dei trasporti. „

Tutti ricordano che i Bergamaschi non si vollero adattare alla sentenza e allora nacque la troppo nota controversia tra essi e gli altri interessati lombardi, che doveva essere, come dice il Petitti, *così fatale* al progresso dell'impresa nella parte lombarda.

Il giorno 27 ottobre 1840 S. M. firmava la patente di privilegio esclusivo per la strada da Venezia a Milano e da quel giorno cominciarono a decorrere i dieci anni prefissi pel compimento dell'opera: nel principio del 1841 si pose mano con gran diligenza alla costruzione della tratta da Padova fin presso al forte di Malghera lunga m. 33 100 la quale potè essere aperta all'esercizio il 12 dicembre 1842; e tosto si cominciarono le fondazioni del gran ponte sulla laguna, " quel portentoso viadotto, come dice il Petitti, che era l'opera più " colossale fattasi nella penisola ed anche altrove a quei giorni. „ Ma un tanto felice principio nella parte veneta, non doveva essere secondato, come vedremo, da altrettanto prospero avviamento nella parte lombarda.



Treno di carrozze di primo rango pei passeggeri.

Fra le imprese che si svolsero nel primo periodo di attività ferroviaria della nostra regione, l'ultima nata è quella per la brevissima linea da Milano a Monza; questa impresa, la cui importanza parrebbe minima a petto di quelle per le strade di ferro da Milano a Como e da Venezia a Milano, assunse invece un'azione prepotente di fronte ad esse; sulla prima di dette imprese, siffatta azione riuscì decisiva, tanto che, come già accennammo, la linea da Milano a Como fu assorbita e divenne il prolungamento di quella da Milano a Monza; sulla seconda impresa, essa ebbe un risultato non altrettanto decisivo ma certo gravissimo; e si può asserire che gli interessi degli intraprenditori della strada da Milano a Monza influirono più che non l'esagerato amor patrio dei Bergamaschi a tener viva la già accennata controversia che ebbe tanto dannosa influenza sul normale andamento della costruzione della linea lombardo-veneta fra Brescia e Milano.

Il sig. Putzer nob. de Reiberg venuto a Milano nel marzo 1837 fece istanza all'I. R. Governo di Lombardia per la concessione di

privilegio per una strada a rotaie di ferro da Milano a Monza per conto della Casa bancaria Holzhammer e C. di Bolzano di cui esso era rappresentante Non ostante le opposizioni del Bruschetti che asseriva essere sua intenzione di tracciare la linea Milano-Como passando appunto per Monza ed invocava pertanto la promessa di privilegio avuta fino dal 1835, il Governo passò all' esame di detta istanza. Era intenzione del De Putzer di valersi del cosidetto " vialone „ della I. R. Villa allora già costrutto fra Monza e Sesto occupando per la propria strada ferrata uno dei viali laterali: e ciò gli sarebbe stato concesso se non si fosse trattato di deviare l'ultimo tratto da Sesto a Milano dal tracciato che già le Pubbliche Costruzioni avevano stabilito, per condurre il viale stesso al Rondò di Loreto anzichè direttamente a Porta Orientale.

Dovette dunque il De Putzer studiare la linea da Milano a Monza su propria sede, e ne diede l'incarico all'ingegnere milanese Giulio Sarti.

La domanda di privilegio ebbe il favore del Governo il quale vide con piacere la costruzione di questa linea, perchè Monza era residenza principesca ed importante centro industriale, e perchè essendo la linea costituita da un breve tronco, avrebbe potuto essere compiuta in breve spazio di tempo, epperò, come si esponeva nella relazione della Cancelleria aulica a S. M., essa avrebbe potuto riuscire *di opportuno modello e di ben istruttivo esperimento per tutte le più importanti intraprese di strade ferrate da eseguirsi in Italia.*

La concessione venne accordata con sovrana risoluzione del 20 aprile 1838 e la relativa patente fu firmata il 15 novembre 1839, data dalla quale doveva computarsi la concessione fissata per 50 anni con reversibilità allo Stato senza obbligo di compenso alcuno.

La strada, che non offriva difficoltà alcuna, fu, come speravasi, ben presto compiuta: il 5 agosto 1840 i concessionari partecipavano all'I. R. Governo che la strada trovavasi pronta per essere aperta al pubblico servizio e presentarono l'orario e la tariffa (n.° 7 treni di andata e ritorno a *navette*) (L. aus. 1.50, L. aus. 1.00 e L. aus. 0.75 rispettivamente per le tre classi).

Il giorno 11 agosto si fece dalle autorità la visita della linea e il giorno 17 con festa e curiosità generale la si inaugurò coll' intervento dell'Arciduca Vicerè Raineri, il quale si recò al mattino colla famiglia da Monza a Milano in un wagon appositamente addobbato ritornando a Monza la sera: era la prima strada ferrata che si apriva nel Regno Lombardo-Veneto, la seconda in Italia, già essendo allora in esercizio il tronco Napoli-Portici. (Km. 8: aperto 4. X. 1839).

Non si può dire che la nuova linea raggiungesse gli ideali vagheggiati dalla Cancelleria aulica poichè il Petitti qualche anno più tardi, nel 1845, avverte che " *questa strada, ad un sol corso di ro-* " *taie, è assai male eseguita e molto incomoda, sicchè giova sperare* " *che non serva d'esempio alle future strade ferrate italiane; il corso* " *dei convogli lungo detta via risulta assai tardo per modo che neppur* " *direbbersi mossi da locomotive; la qual cosa però vuolsi che sia pre-* " *scritta per cautela di sicurezza* „. Il fatto è che già nei primi giorni di esercizio si verificarono ogni sorta di incidenti: ritardi, fermate anormali, urti fra i veicoli mancanti di molle nei repulsori, rottura di catene d'attacco, macchine che perdevano parte dal convoglio lungo la strada. Le due locomotive che la Società possedeva furono ben presto, per piccoli guasti, inservibili e in attesa delle riparazioni si dovette sospendere l'esercizio per cinque giorni; ciò provocò naturalmente le beffe del pubblico e le censure delle Autorità che dovette richiamare vivamente i concessionari all' osservanza dei loro obblighi.

Del resto, se non ottimamente costrutta ed esercitata, la linea Milano-Monza in circa tre anni era stata compiuta; da una ispezione governativa fatta il 16 luglio 1841 nei conti della Impresa risultò che la spesa di costruzione ascese L. aus. 2.577.352,48 oltre a L. aus. 850.000 esposte dal De Putzer, come proprie competenze per viaggi, sollecitazioni, studi, provvigioni bancarie, ecc.

Dai banchieri Arnstein ed Eskeles erano state emesse azioni per un valore nominale di L aus. 3.600.000, ma esse erano state portate dalla speculazione a prezzi assai elevati sicchè, agli ultimi detentori di azioni, la linea veniva a costare una somma valutata oltre 8 milioni. Il prodotto netto dell'esercizio nel primo anno ammontava a circa L. aus. 200.000, epperò se il capitale nominale sottoscritto di L. aus. 3.600.000 poteva ritrarre da questo prodotto una rimunerazione soddisfacente, la speculazione era invece evidentemente passiva, avuto riguardo al capitale effettivamente sborsato dagli ultimi acquirenti.

(Continua.)

LA SEDE DELL'ASSOCIAZIONE DEGLI OPERAI IN TORINO

Arch. R. Brayda. — Tav. XXXIII.

L'Associazione Generale degli Operai di Torino — che è una delle più forti società operaie italiane contando più di sei mila soci e possedendo un reddito annuo di oltre cinquanta mila lire — ha inaugurato verso la fine dell'anno scorso la nuova sede propria in un edificio del quale diamo nella tav. XXXIII la veduta esteriore e le piante.

L'edificio sorge lungo il Corso Siccardi e sull'area occupata già dal Politeama Amedeo che, rimasto incompiuto, venne per gran parte incorporato nella nuova costruzione.

Autore del progetto e direttore dei lavori fu l'arch. Riccardo Brayda il quale, al merito di aver saputo risolvere con una pianta organica e rispondente in modo perfetto ai bisogni della Società il tema obbligato della utilizzazione dell'edificio preesistente, ha voluto aggiungere l'altro di prestare l'opera propria senza alcun compenso. Dall'incompleto politeama, il Brayda, con una spesa poco superiore alle 200 mila lire, ha saputo cavare un edificio che contiene, come appare dalle piante, bellissimi e vasti ambienti pei Magazzini alimentari, per la Banca operaia, per l'Amministrazione, la Segreteria, le visite mediche, le esercitazioni musicali, la biblioteca, la sezione femminile amministrata a parte, ecc. Sopratutto è notevole il vasto salone per le adunanze, a motivo della grandiosità delle dimensioni e dello sviluppo appropriato della parte decorativa, costituita essenzialmente da ottimi affreschi dei pittori Morgari e Boasso, nei quali sono raffigurate le epoche principali della storia dell'operaio attraverso i secoli.

L'architettura esteriore, semplice ed assai appropriata alla destinazione dell'edificio, è in mattoni in vista e mette in rilievo, colla diversità del partito decorativo, l'esistenza del grande salone interno. Alcuni fra i principali artisti torinesi, seguendo l'esempio disinteressato del Brayda, vollero concorrere ad illustrare la casa operaia col dipingere dei pregevoli affreschi nelle lunette poste in facciata al dissopra delle ampie finestre che illuminano il salone, e da questi lavori del Grosso, del Chessa, del Giani, del Rabioglio, del Grassi, del Gaidano, del Giribone ne venne al prospetto principale dell'edificio una impronta originale ed indovinata che ne forma una vera opera d'arte, ottenuta con una rara semplicità di mezzi.

C.

LA CHIESA DI DESIO

Tav. XXXIV.

Nel prossimo fascicolo verrà pubblicata una relazione intorno ai lavori eseguiti per ampliamento e per costruzione di una nuova cupola alla chiesa di Desio, su progetto degli ing. P. Cesa Bianchi e G. Buttafava. Intanto diamo nella tav. XXXIV una veduta esterna della Chiesa stessa.

Giovanni Luoni, *Gerente responsabile.*

— *Proprietà artistica e letteraria riservata.* —

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello N. 14-16.

“L'EDILIZIA MODERNA„

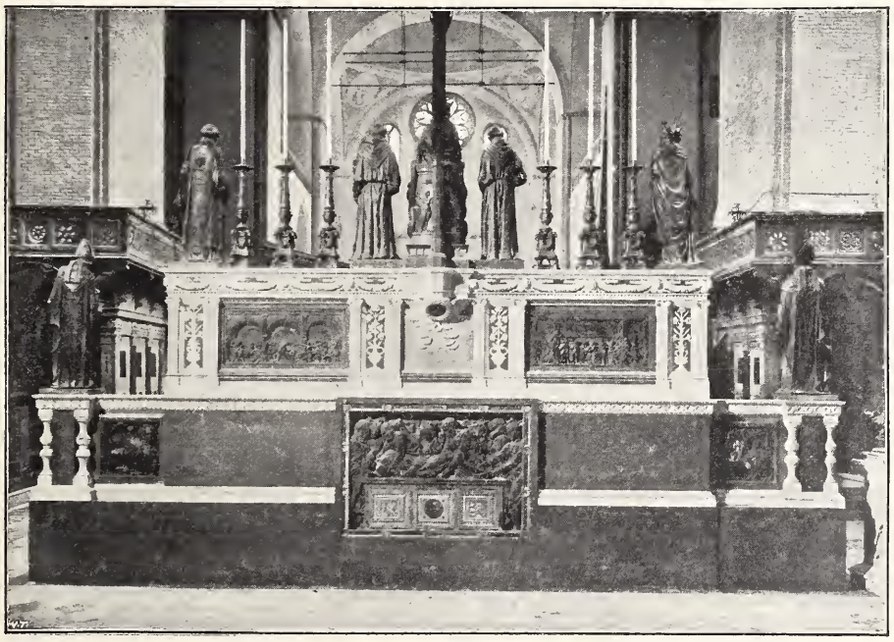
PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE

Redazione ed Amministrazione — Milano, Via Principe Umberto, 5

LA RICOMPOSIZIONE
DELL'ALTARE DI DONATELLO A PADOVA

Arch. Camillo Boito — Tav. XXXV.

Il 15 agosto, nel settimo centenario di S. Antonio, venne solennemente consacrato nella Basilica del Santo l'altare in cui Camillo Boito riunì di nuovo quelle opere di scoltura che già figuravano nell'altare che Donatello vi aveva compiuto intorno al 1450. Queste opere erano in complesso trentuna, e cioè sei statue, un crocifisso, quattro bassorilievi dei miracoli di S. Antonio, l'Ecce Homo nel ciborio, una Pietà, dodici angioletti, quattro simboli degli Evangelisti, tutti in bronzo, ed infine la grande e terribile Deposizione, in pietra di Nanto.



Veduta posteriore dell'altare ricomposto.

L'altare di Donatello rimase inalterato appena poco più di un secolo, e nel 1582, per opera di Gerolamo Campagna e Cesare Franco, venne sostituito da una nuova mole che meglio rispondeva al senso faragginoso dell'arte di quell'epoca. Con questo cambiamento, la composizione architettonica di Donatello andava distrutta, senza che ne rimanesse traccia, e solo lo scrupoloso rispetto mostrato pei bronzi del maestro fiorentino, e le minute cure impiegate per conservare la Deposizione in pietra, possono in parte far perdonare ai due artisti la barbara distruzione della parte architettonica dell'altare. Quasi tutte le sculture antiche vennero impiegate nella nuova mole, ma anche questa ben poco rimase intatta. Nel 1651 l'immane tabernacolo del Sacramento, che ne costituiva la parte centrale superiore, venne tolto via per collocarlo nella cappella laterale dei Gattamelata, e nel 1668 tutto il resto della macchina architettonica, imbarocchito sempre più da un artista milanese, venne alzato sopra la cantoria in fondo all'abside.

Nelle nicchie e sugli acroterî di codesto mozzicone di altarone, immersi nel buio malinconico, stavano sei statue di Donatello: S. Antonio e S. Francesco alti da terra nove metri; il Crocifisso, a dieci metri; S. Daniele e Santa Giustina, a tredici; la Madonna a quindici; e l'altezza e l'oscurità ne rendevano affatto invisibili i pregi. Altre due statue dell'istessa grandezza, S. Lodovico e S. Prosdocimo, stavano a disagio sugli angusti zoccoli dei piedestalli estremi nell'altare barocco; nella mensa del quale s'acconciavano, in mezzo, lo sportello del Ciborio, avente ai lati due bassorilievi dei Miracoli; poi quattro Angioletti, mentre altri quattro rimanevano nel prospetto e nei fianchi dei piedestalli predetti. Gli ultimi quattro Angioletti, gli altri due Miracoli, e la Pietà con i due putti piangenti si vedevano nella mensa di un altro altare, entro alla cappella dei Gattamelata. I simboli degli Evangelisti figuravano, due per parte, nella chiusura del coro. Finalmente la Deposizione giaceva in così fitte tenebre sulla porta della cantoria dietro il coro, che per vederla bisognava accendere il moccolo e seguire via via i contorni delle figure.

***

Se dunque la parte architettonica dell'opera di Donatello era perduta senza rimedio, almeno le scolture rimanevano tutte. Ma come ricomporle? “ Pretendere di rifar l'altare nelle sue “ forme architettoniche — scrive il Boito [1] — sarebbe una “ goffa vanità di artista presuntuoso. Manca persino il più “ logoro frammento di modanatura o di ornato; manca “ persino il più sdrucito documento grafico. Non un di- “ pinto murale, una tavola, una tela; non un marmo scol- “ pito, un bronzo, una pietra; non uno sgorbio tracciato “ sopra la pergamena od uno schizzaccio in carta che ri- “ cordi l'altare. Quanto ai documenti contemporanei scritti, “ sempre insufficienti, quando son soli, ai bisogni dell'ar- “ chitetto, riescono nel caso nostro notevoli e curiosi per “ lo storico e per il critico, ma per chi tenga il compasso “ e la matita in mano non servono davvero a nessun co- “ struttore. „ L'intento, dunque, non poteva razionalmente essere che questo: “ non di rifare l'altare di Donatello “ tale e quale, che non si saprebbe, ma di collocare tutte “ le opere statuarie nel loro giusto punto prospettico, ri-

[1] Archivio storico dell'Arte.

" producendo per esso la composizione generale ideata dal " maestro sublime. „ Per ottenere lo scopo soccorreva la descrizione di un anonimo della prima metà del 500 — forse il patrizio veneto Marcantonio Michiel —, descrizione pubblicata nel 1800 dall'abate Jacopo Morelli (e detta perciò dell'anonima Morelliano), e ripubblicata poi da Gustavo Frizzoni. Soccorrevano anche le indicazioni accidentali ricavate recentemente dal prof. Gloria dai quaderni di spesa dell'Arca, nei quali, parlandosi dei pagamenti fatti al Donatello, si accenna talvolta anche al collocamento delle opere.

Ora, con questi pochi elementi, e colle ragioni artistiche e prospettiche ricercate con minuta critica e con fine intuito d'arte, il Boito è venuto alla ricomposizione di cui la tav. XXXV e la figura nel testo danno l'idea.

L'altare presenta tre zone orizzontali di scultura. La prima zona, la più bassa, tutta ad opere di forte aggetto e di media grandezza, priva affatto di linee prospettiche, comprende la Pietà, i dodici Angioletti, i quattro simboli degli Evangelisti e la Deposizione. La seconda zona, o intermedia, tutta a rilievi bassi, a figure piccole, a linee architettoniche e prospettiche, comprende i quattro miracoli ed il ciborio. L'ultima zona superiore, tutte a statue isolate, grandi quasi quanto il naturale, comprende le figure della Madonna e dei Santi. Così ogni zona serba la sua propria e costante misura e proporzione, il suo proprio e costante carattere artistico e tecnico. Al disopra, il Boito ha collocato il Crocifisso, che veramente Donatello non aveva composto in origine per l'altare attuale, ma che tuttavia trova in questo un impiego naturale ed opportuno.

Costretto dalla mancanza di ogni dato preciso a rinunciare all'idea di riprodurre le linee architettoniche di Donatello, il Boito si limitò a distribuire e collocare le opere statuarie in un nuovo altare, che le mostrasse così come stavano nella prima metà del cinquecento e che in pari tempo, nelle membrature, nelle sagome, nelle decorazioni, imitasse l'arte di Donatello, scegliendo tra le opere di lui quelle che più si accostano al carattere di un altare e più si avvicinano agli anni in cui il fiorentino lavorava per la basilica padovana. Ed appunto il Boito, imitando spontaneamente, senza fatica, senza artifizio, si è inspirato alla cantoria di Santa Maria del Fiore, compiuta da Donatello pochi anni prima che egli cominciasse l'altare di Padova, ed all'Annunciazione di Santa Croce, che, secondo gli ultimi studi, sarebbe non già un lavoro giovanile di Donatello, ma invece un'opera di lui posteriore al 1433.

L'AMPLIAMENTO E LA NUOVA CUPOLA
DELLA CHIESA DI DESIO

Arch. P. Cesa Bianchi e G. Buttafava — Tav. XXXIV, XXXVI e XXXVII.

Nel VI secolo dopo Cristo S. Giovanni Bono erigeva in Desio una chiesa dedicata ai SS. Siro e Materno, in sostituzione della chiesuola statavi innalzata da S. Siro quando portò il Cristianesimo nell'Alta Lombardia; alla chiesa aggiungeva una torre ad uso di campanile, un piccolo battistero e la canonica; a questi si vennero poi addossando altri edifici: la torre viscontea ancora esistente, la chiesuola di S. Agata, l'oratorio di S. Maria.

L'idea di un nuovo edificio, appare la prima volta nel 1624 in un testamento del conte Luigi Rhò, ed in lasciti posteriori di certi Carcassola e Pusterla, i quali dicono chiaramente in quell'epoca nulla erasi fatto della nuova chiesa *cuius fondamenta nunc facta sunt.*

La costruzione, su disegni di cui non si conosce l'autore, procedette lentamente fino al 1726, anno in cui il conte Giacomo Lecco, aiutato da certo ingegnere Merulo, la riprese, conducendola a compimento nel 1736; negli stessi anni furono distrutte, la vecchia chiesa, la chiesuola e il campanile S. Agata e la cappella di S. Maria.

La nuova chiesa (vedi fig. 1) era un gran campo a croce greca di corte braccia, con aggiunto il presbiterio e l'abside. L'area interna non essendo più sufficiente ai bisogni religiosi della popolazione, la Fabbriceria decise di ampliarla, eccitando tutta la popolazione a concorrere col-

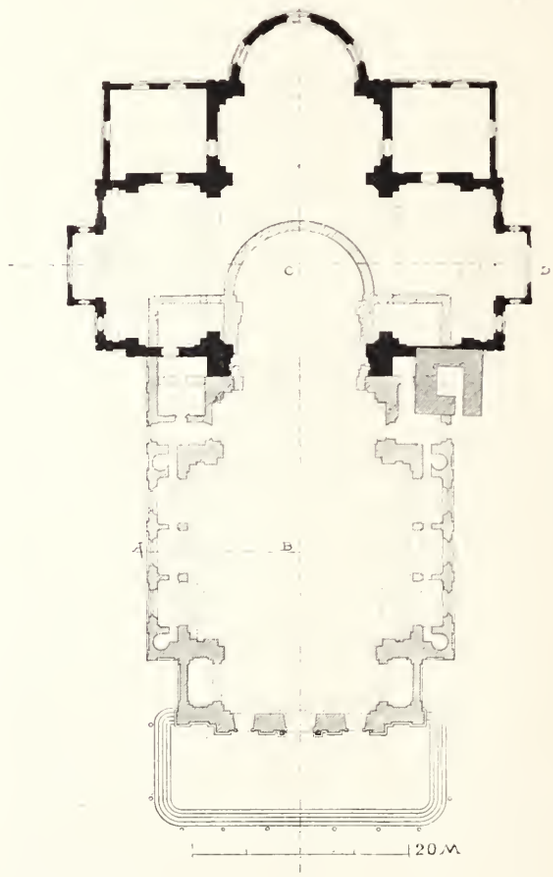


Fig. 1 — Confronto tra le piante della chiesa vecchia e dell'attuale, coll'indicazione delle parti demolite, di quelle conservate e di quelle aggiunte.

l'opera o colle oblazioni: e di ciò va dato specialmente merito alla intelligente operosità del molto reverendo preposto sac. Cesare Mossolini, ai preziosi consigli del cav. prof. sac. Enrico Pirotta, presidente della Fabbriceria, ed all'aiuto degli industriali cav. Egidio e ing. Pio Gavazzi.

La fabbriceria, raccolte alcune oblazioni, nel 1886 incaricò l'ing. Cav. Domenico Laveni di studiare la soluzione dell'interessante problema.

L'ing. Laveni decise di raddoppiare il campo principale della croce greca, levando il braccio corto anteriore, e senza aggiungere altro arrivando alla nuova facciata: la croce greca non esisteva più, e dei bracci corti non si mantenevano che quelli i quali davano architettura al parietale della gran nave risultante, cioè a dire due per ciascuna campata, sedi proprie di una grande cappella ciascuno, richiamando così nelle linee costruttive del nuovo edificio la chiesa di S. Fedele in Milano, la bella opera del Pellegrini.

Il progetto Laveni fu nel 1887 approvato da una Commissione artistica nominata dalla Fabbriceria, e dalla Prefettura.

Morto il Laveni, gli succedevano nel 1888 gli ingegneri Cesa Bianchi e Buttafava.

L'ing. Cesa Bianchi svolse i propri criteri circa la necessità di costruire un'ampia cupola onde la chiesa nel motivo centrale potesse fare da nave; dimostrò che bisognava dimenticare i tipi del Pellegrini, pensando invece ad

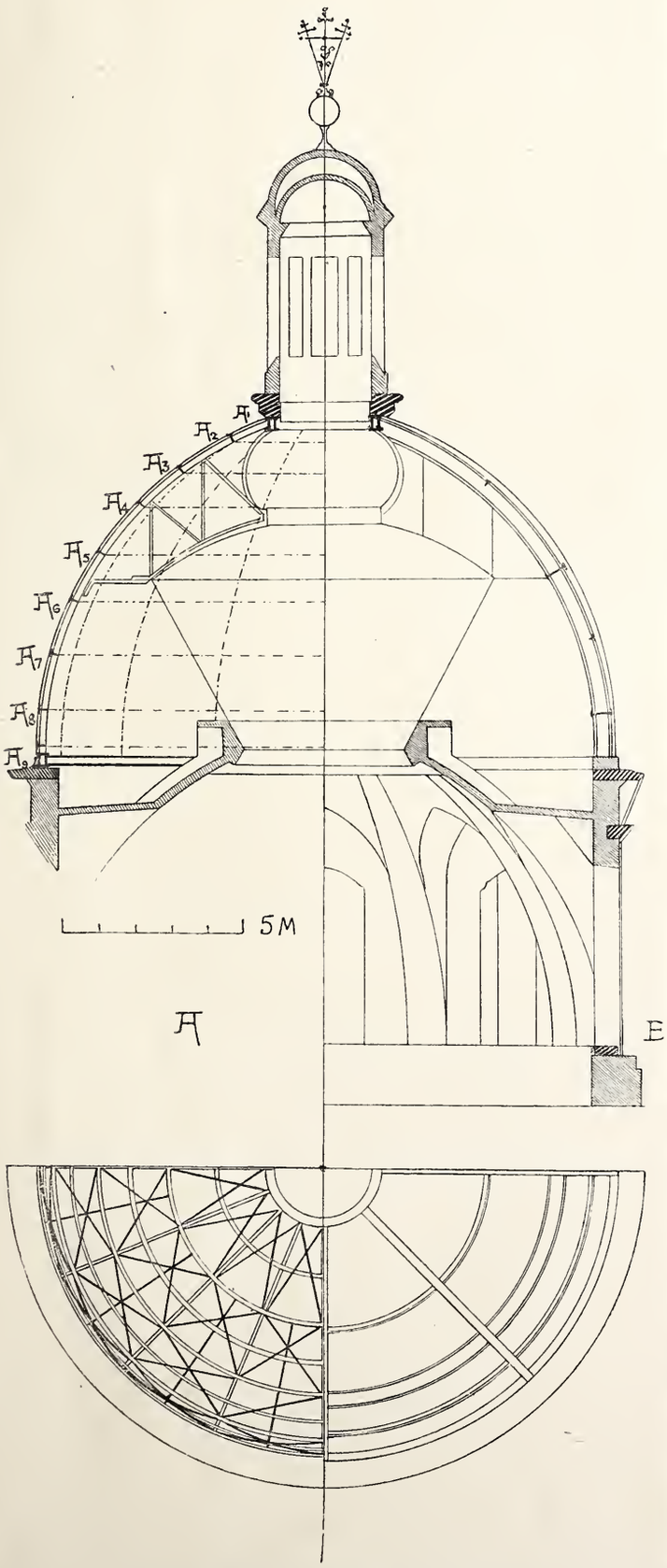


Fig. 2. — Studio di cupola in ferro. — *A*: Progetto Larini Nathan coll'ing. Pontiggia. *B*: Progetto degli ingegneri Cesa Bianchi e Buttafava.

Dati e note del progetto Pontiggia.

Nodi	Carico permanente	Carico accidentale		Carico totale	Massimi sforzi	
		orizzontale	verticale		nelle centine	negli anelli
	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.
A_1	1442	360	210	1660	0000	9615
A_2	250	120	70	320	4000	1240
A_3	320	170	100	420	3600	1325
A_4	390	210	120	510	3530	350
A_5	440	250	150	590	3730	775
A_6	490	270	160	650	4030	1000
A_7	510	290	170	680	4420	1025
A_8	520	300	180	700	5000	1275
A_9	340	160	90	430	5540	650

Massima resistenza a cui lavorano le centine Kg. 3,1 per mmq.
Massima resistenza alla quale lavorano gli anelli Kg 2,25 per mmq.

Peso totale delle centine	Kg.	5800
„ „ delle centine secondarie . .	„	972
„ dell'anello di lanterna	„	900
„ „ di imposta	„	1540
„ totale degli anelli intermedi . . .	„	4462
„ totale del ferro pel cupolino . .	„	2100
„ „ dei diagonali.	„	1030
„ „ squadre d'attacco	„	700
„ chiodature.	„	506
„ apparecchi di scorrimento. . . .	„	1650
	Kg.	19720

innalzare la cupola sul tuburio e designando a studio alcune chiese della Lombardia, del Veneto e anche della Toscana tutte del principio del 500, ad esempio quella di S. Biagio di Montepulciano, la chiesa di S. Sigismondo in Cremona, per quanto riguarda il tiburio, ecc.

Su questi criterii progettò quindi un nuovo piano che venne approvato dalla R. Prefettura. In questo nuovo progetto le braccia laterali aggiunte terminavano absidalmente, ma difficoltà locali consigliarono gli ingegneri a togliere queste absidi, come pure a rinunciare al progettato avanzamento della facciata, il quale avrebbe ristretto la bella piazza di Desio di una quindicina di metri.

Per quanto riguarda la cupola si studiarono in seguito ben sei progetti, tra gli altri quello di una cupola in ferro, quello di una cupola coperta da tetto, e quello di una cupola in muratura con parete a cassettone. Nella fig. 2 si danno due diverse soluzioni proposte per una cupola metallica. A ragione, però, gli Ingegneri si attennero al partito di una costruzione murale a semplice parete, che comparisse all'esterno colla stessa linea elegante interna: essi, unitamente ai capimastri Clapis e Bernasconi dell'impresa, fecero rilievi delle principali cupole del Pellegrini onde ottenere una soluzione che alla grandiosità dell'assieme unisse economia, leggerezza e solidità. Tra i progetti presentati vi era anche quello di una doppia volta in muratura che col doppio profilo avesse a soddisfare all'estetica interna ed esterna. Quest'ultimo scopo si sarebbe anche potuto raggiungere col sostenere la finta cupola esterna con *charpente* in legno, ma i frequenti incendi che si verificarono in tutti i tempi e anche non lontani, delle *charpentes* delle chiese gotiche, ed il recentissimo della Cupola di S. Carlo a Milano, dimostrano quanto sia falso questo concetto di economia, tanto più se si pensa, che a temperature alle quali ha potuto resistere una cupola grandiosa e completamente in muratura, come quella di S. Carlo, facilmente rovinerebbe una cupola di dimensioni solite e costruita coi criteri di economia del materiale che oggidì prevalgono.

E, benchè sia troppo ardire il consigliarlo, io penso che sarebbe certo più conveniente dal lato della sicurezza il ricostruire sulla Cupola di S. Carlo non una *charpente* in legno ricoperta di rame, ma una vera e propria cupola in muro, nella quale, come in vetustissime volte romane, si riducesse lo spessore delle pareti sferiche a quello strettamente necessario al sicuro sostegno del proprio peso, completando poi la costruzione con una copertura in bevole od ardesie.

La prima pietra delle nuove costruzioni per la chiesa di Desio venne posta il 19 aprile 1891, ed il lavoro continuò senza interruzione fino all'ottobre 93: tra la parte vecchia e la parte nuova si fece il taglio netto, onde questa avesse a fare assetto in modo normale, ed infatti così avvenne.

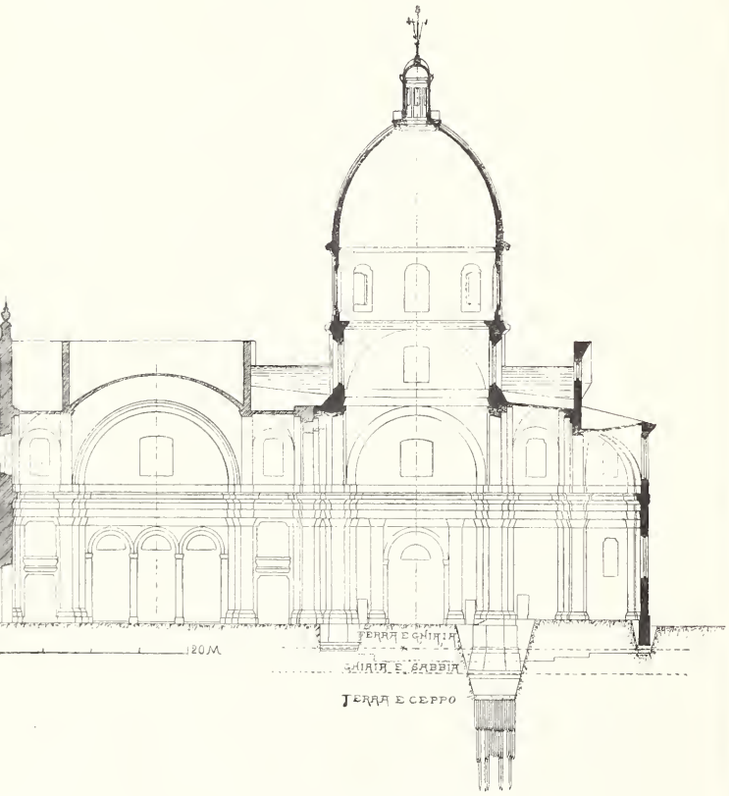


Fig. 3. — Sezione longitudinale.

Ed ora, un po' di analisi della costruzione: i quattro arconi ripartiscono sui quattro piloni un peso di chilogrammi 2.738.515,867 e da calcoli fatti dal sottoscritto risulterebbe che al piano del pavimento la muratura al massimo lavora a 11 kg. per cmq.; il volume interno, pure dal piano del pavimento al vertice del cupolino, è di mc. 10988. Nella chiesa di Caravaggio del Pellegrini la cupola è portata da una costruzione il cui peso è di kg. 9.310.000; il volume interno è di mc. 9152; i piloni lavorano a kg. 13,40: nella chiesa di Rhò pure del Pellegrini il peso di muratura e di kg. 4.540.000; il volume interno di mc. 10332; i piloni lavorano a kg. 10,65.

Dunque il confronto colle cupole dello stesso tipo sarebbe vantaggioso per quella di Desio, la quale colla massima capacità interna assicurerebbe la massima economia di materiale e di spesa, pur restando entro limiti di eguale stabilità.

Il confronto è ancora più vantaggioso se si considerano i tamburi delle tre cupole. Infatti la base del tamburo della cupola di Desio (la quale è più grande e più alta delle altre due) lavora a kg. 3,7 per cmq.; quella della cupola di Rhò a kg. 5, e quella di Caravaggio a kg. 3,3. Il grande volume interno della Cupola di Desio assicura inoltre, se si paragona alle altre di Rhò e di Caravaggio, una maggior massa di aria vibrante ai suoni che si producono entro la chiesa, la quale se ne aumenta la intensità, ne accorcia nello stesso tempo la risonanza, consumandone la forza viva in minor tempo: il canto dunque riesce più chiaro e sonoro, ed anche più pieno poichè la maggiore altezza della cupola fa sì che un maggior numero di suoni armonici accompagni i suoni fondamentali del canto stesso.

Per quanto riguarda i particolari costruttivi, è interessante la natura delle fondazioni dei quattro piloni: i piloni S e U (Tav. XXXVI) posano sopra una palificazione di pali di rovere del diametro da $0^m,20$ a $0^m,25$ lunghi da 3 a 5^m alla distanza di circa m. 0,60 fra loro; invece i piloni R e T (ove prevalse il parere degli Ingegneri, sotto la loro piena responsabilità, contro quello dell'impresa costruttrice) posano sopra uno strato di calcestruzzo naturale ottenuto con infiltrazione di acqua di calce di Casale appena spenta fino a rifiuto (Ettolitri 7). Da miei calcoli risulta che nelle palificazioni ciascun palo porta kg. 40 per cmq. di testa, e che il suddetto calcestruzzo lavora a kg. 7 pure per cmq. Il secondo metodo di fondazione è dunque più vantaggioso del primo: in esso con minore scavo, minor materiale di riempimento, minore lavoro e quindi minore spesa, si raggiunge maggiore sicurezza, giacchè nel primo caso i pali lavorano al massimo concesso dalla stabilità, mentre nel secondo il margine è ancora abbastanza largo.

La decorazione interna della cupola è sobria ed elegante (tav. XXXVII), e ben si può asserire quindi che la costruzione raggiunge completamente lo scopo voluto dalla Fabbriceria, cioè di " soddisfare completamente ai bisogni religiosi della aumentata popolazione, pur restando entro i limiti di una savia economia ".

Ing. Mario Baroni.

NOTIZIE SUL LABORATORIO

PER ESPERIENZE SUI MATERIALI DA COSTRUZIONE

ANNESSO

ALLA R. SCUOLA D'APPLICAZIONE PER GL' INGEGNERI IN TORINO

Tav. XXXVIII.

Da un nostro lavoro d'imminente pubblicazione, il quale, per la sua estensione e per i particolari che deve contenere, mal si adatterebbe ad essere riprodotto, nella sua integrità, in questo periodico, ricaviamo un breve sunto, che, approfittando dell'ospitalità gentilmente accordataci, presentiamo ai lettori dell'*Edilizia,* colla speranza che non lo trovino totalmente privo d'interesse, in grazia delle notizie d'indole pratica, che in esso si contengono.

Il Laboratorio per esperienze sui materiali da costruzione annesso alla R. Scuola d'Applicazione per gl' Ingegneri in Torino fu fondato nel 1879 dal mio illustre predecessore, il compianto prof. Curioni, quando, con fondi generosamente largiti dalla Provincia di Torino, fece egli costruire in questa città, dalla *Fonderia Fratelli Colla,* una potente macchina universale, da lui progettata, per esperimentare la resistenza dei materiali ai diversi generi di sollecitazione, e la fece piazzare nel bellissimo atrio del Castello del Valentino, sede della nostra Scuola, trasformandolo felicemente in spaziosa e luminosa sala.[1]

Succeduto nell'anno scolastico 1887-88 al Curioni nell'insegnamento della *Scienza delle costruzioni,* ed affidatami la direzione del Laboratorio suddetto, proseguii, da prima coi mezzi esistenti, esperienze varie, sia per istruzione degli allievi, che per iscopo scientifico, come pure per rispondere alle domande di privati o di pubbliche amministrazioni; ma negli ultimi anni, per lo sviluppo scientifico preso da questo ramo della meccanica applicata, per l'importanza

[1] Della macchina Curioni e di tutti i suoi accessori trovasi minuta descrizione nei *Volumi* della *R. Accademia delle scienze di Torino (1880).* I numerosi risultati sperimentali dall'Autore ottenuti trovansi registrati negli *Atti* dell'Acc. stessa (1880-83). Una veduta d'assieme ed una sezione longitudinale della macchina sono date nella tav. XXXVIII.

ognor crescente attribuita dalle persone tecniche a tali esperienze, donde un considerevole aumento di domande, e per avere infine la R. Marina affidata a questo Laboratorio la non lieve cura del collaudo dei suoi cavi metallici, si sentì il bisogno di provvedere nuove macchine speciali, e di coordinare meglio alle nuove esigenze i mezzi già esistenti, apportando anche notevoli modificazioni ed aggiunte alla macchina Curioni; il che fu fatto e si fa ancora gradatamente, come lo permettono le modeste dotazioni scolastiche.

Premetteremo una descrizione tutt'affatto sommaria dei mezzi di cui disponiamo presentemente, esponendo in seguito alcuni dei risultati sperimentali da noi ottenuti.

MEZZI DI CUI DISPONE ATTUALMENTE IL LABORATORIO.

Macchina universale. — Modificazioni ed aggiunte. — Tutte le modificazioni ed aggiunte da noi apportate a questa macchina, conforme veniva richiesto dalle esigenze scientifiche e dalle numerose domande di esperienze, furono eseguite per modo da potersi, quando si volesse, ripristinare integralmente la macchina Curioni. È questa una condizione che ci siamo imposti per il rispetto che portiamo alla memoria del nostro illustre predecessore. Aggiungiamo poi che nella nostra opera fummo guidati dall' intendimento di uniformarci alle norme più recentemente adottate per tali esperienze.[1]

La macchina, di cui ora parliamo, è riprodotta in sezione longitudinale, nella sua primitiva forma, dalla fig. 2, tav. XXXVIII, la quale

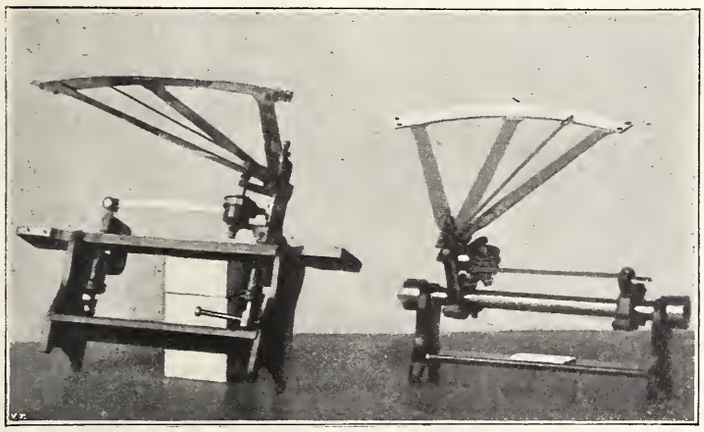


Fig. 1.

la rappresenta preparata per esperimentare alla tensione. Rimandando il lettore alla fonte sopra indicata, per la descrizione completa della macchina, ricorderemo qui soltanto come essa risulti essenzialmente delle seguenti tre parti: l'organo generatore dello sforzo; il *carretto*, che trasmette lo sforzo al saggio; ed un sistema di due leve, mediante il quale si può equilibrare e misurare lo sforzo prodotto.

Serviva in origine a generare lo sforzo uno *strettoio steridraulico* del tipo *Desgoffe et Ollivier (presse sterhydraulique)*, rappresentato in figura verso l'estremità sinistra. Lo stantuffo di questa pressa, ripiena di glicerina, veniva spinto fuori in seguito all' introduzione di una corda la quale, con opportuno rotismo mosso da due manovelle, si faceva avvolgere su di una puleggia interna, svolgendola da un' altra puleggia simile esterna. Lo stantuffo fa corpo con una grossa piastra di ghisa, rilegata per mezzo di quattro colonne d' acciaio ad un' altra piastra simile posteriore. L' insieme di queste due piastre colle quattro colonne costituisce il *carretto;* esso scorre posteriormente, per mezzo di due ruote, su apposite rotaie.

Il saggio, non rappresentato nella figura, viene connesso coi due staffoni, quello di destra solidale col carretto, quello di sinistra imperniato all'estremità del braccio corto di una leva ad angolo, che ha il fulcro nel robusto sopporto in ghisa situato nella parte centrale della macchina. Questa leva riduce lo sforzo esercitato sul raggio nel rapporto di 1 : 10 e, per mezzo di un tirante snodato e composto di più parti (tra cui un anello per dar passaggio alla vite che porta lo staffone destro), lo trasmette al braccio corto di una seconda leva a romano. *stadera,* la quale ha il fulcro sul sopporto più alto, situato all'estremità destra della macchina. La stadera, per mezzo di un romano fisso e di un altro scorrevole, o soltanto col secondo dei due, può essere tenuta in equilibrio. La lettura degli sforzi prodotti vien fatta colla massima facilità, senza cause d'errore; lo sforzo massimo che può essere misurato ascende a 120 tonnellate.

La macchina, vivente ancora il Curioni, subì già nel 1886 una notevole modificazione, quando, essendosi rotto lo strettoio, si dovette sostituirlo con altro più robusto, collegandolo diversamente al sopporto della leva ad angolo, che venne anch'esso fuso di nuovo con variato disegno. Ma questo modo di generare lo sforzo aveva in sè dei gravi inconvenienti: perdita considerevole di tempo per estrarre di nuovo la corda dopo ciascuna esperienza; notevole consumo di forza; facilità grande di scarrucolamento e di strappamento della corda. Nel 1893, pur utilizzando il corpo stesso dello strettoio, come quello di una semplice pressa, venne l'antico sistema sostituito da tre pompe a stantuffo coniugate simili a quelle della rinomata macchina inglese Kirkaldy, sulle quali inoltre presentano qualche vantaggio. Questo lavoro, di una esecuzione perfetta, esce dallo *stabilimento meccanico ing. Dubosc di Torino.*

Altri miglioramenti di minore importanza, ma egualmente vantaggiosi, sono: il ritorno automatico del carretto, che ora avviene semplicemente per virtù di contrappesi agenti nel sotterraneo; la perfetta coassialità dei due staffoni, che servono ad attaccare il saggio nelle esperienze a tensione, ottenuta facendo correre i detti pezzi, per mezzo di appositi carrelli, su due rotaie perfettamente livellate; l'applicazione di due avvisatori elettrici per avvertire quando sono al termine della corsa lo stantuffo, ovvero lo staffone portato dalla vite.

Il corredo della macchina si è poi arricchito di molti pezzi speciali per esperimentare alla pressione ed alla tensione, costruiti secondo le norme consigliate nelle conferenze internazionali per l' unificazione dei metodi di sperimentazione dei materiali.

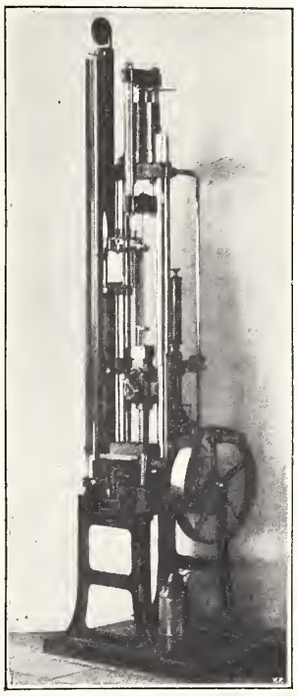


Fig. 2.

Il Laboratorio ha inoltre in consegna della R. Marina, con facoltà di usarli anche per le sue esperienze, due staffoni speciali da noi progettati, insieme ad una collezione di astucci di diverse dimensioni, per esperimentare la resistenza allo strappamento delle funi metalliche, fino alla grossezza di 55 mm. di diametro.

La fig. 1, tav. XXXVIII, rappresenta la macchina attuale, dopo un' esperienza su di un cavo d' acciaio di 81,30 tonn. di resistenza.

Istrumenti di misura. — Già sotto la direzione del Curioni, il Laboratorio possedeva alcuni strumenti di misura, tra cui due misuratori d'allungamenti od accorciamenti elastici, dei quali il più sensibile dà l'approssimazione del cinquantesimo di millimetro, ma l' indicazione non è sempre sicura. Attualmente disponiamo di misuratori di dilatazioni elastiche di una sensibilità di gran lunga maggiore. Sono di nostra idea tre misuratori al $^1/_{100}$ mm., uno a cuneo di cristallo, la cui applicazione è simile a quella usata in Geodesia per la misura della base; gli altri due a nastro e lancetta; questi ultimi sono rappresentati dalla Fig. 1 nel testo, uno serve per le provette metalliche piatte, l'altro per le cilindriche. La sensibilità di questi misuratori e l' eliminazione di ogni passo morto vengono accertati dal fatto che durante le esperienze si vede chiaramente l' estremità della lancetta oscillare sull'arco graduato isocronamente alla stadera della macchina. Del medesimo sistema, ma di una fattura più grossolana, è il misuratore degli allungamenti di rottura dei cavi metallici, rappresentato in azione dalla fig. 1, tav. XXXVIII.

In questi giorni poi il Laboratorio si è ancora arricchito di un altro istrumento di misura molto più sensibile di quelli ora ricordati, il quale permette di apprezzare $^1/_{5000}$ mm.; è questo il bellissimo apparecchio a specchi (*Spiegelapparat*) ideato dal prof. Bauschinger. Quest'apparecchio sensibilissimo serve a misurare le dilatazioni elastiche, positive o negative (allungamenti od accorciamenti) di saggi prismatici o cilindrici, che vengono provati a tensione o pressione. Con esso si misurano le variazioni di lunghezza di due fibre esterne longitudinali, diametralmente opposte, per ottenere poi colla media aritmetica un valore grandemente approssimato della media di tutte le dilatazioni elastiche fra due determinate sezioni trasversali del saggio. Le dilatazioni elastiche vengono, per mezzo di un apparecchio delicatissimo applicato al saggio, trasformate in rotazioni piccolissime di due specchietti, le quali sono poi apprezzate, nel modo noto, con canocchiali a reticolo e scale. Se invece di prendere la media degli spostamenti indicati dai due canocchiali, se ne fa la somma, la variazione di lunghezza che ha subito il saggio fra le due sezioni fissate rimane espressa in diecimillesimi di millimetro. Quest'apparecchio proviene dall'officina del signor Klebe di Monaco; con esso si possono studiare con molto rigore le leggi di elasticità dei diversi materiali, comprese le pietre, e distinguere bene per i metalli il vero limite di elasticità o meglio di *proporzionalità* da quell'altro punto singolare, *punto di snervamento,* che i Tedeschi chiamano *Streckgrenze* o *Fliessgrenze,* il quale viene da molti sperimentatori confuso col primo, con grave pericolo per la deduzione del *carico di sicurezza* o *carico ammissibile* da impiegarsi nella pratica.

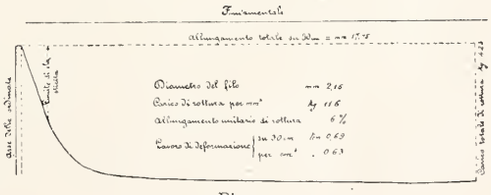


Fig. 3.

[1] Cfr. Beschlüsse der Conferenzen zu München, Dresden, Berlin und Wien über einheitliche Untersuchungs-Methoden bei der Prüfung von Bau-und Constructions-Materialien; München, 1893.

MACCHINE PER PROVARE LA RESISTENZA DEI FILI METALLICI.

Quando, sul finire del 1891, la R. Marina affidò a questo Laboratorio l'incarico dei collaudi dei suoi cavi metallici, esprimendo in seguito il desiderio che venissero più razionalmente stabilite le norme tecniche per i capitolati d'appalto relativi alla fornitura dei medesimi, si sentì il bisogno che le esperienze di resistenza, fino ad allora limitate ai cavi completi, fossero istituite anche sui fili, per apprezzare meglio le qualità del materiale.

Per quest'uso il Laboratorio presentemente dispone di due macchine e di un apparecchio per provare i detti fili alla tensione, alla torsione ed al piegamento.

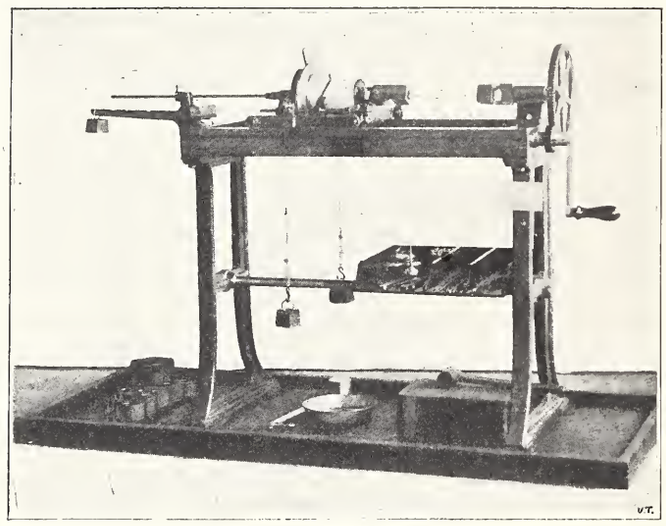


Fig. 4.

Macchina per provare la resistenza dei fili metallici alla tensione. — Questa macchina, che la Fig. 2 nel testo rappresenta già preparata per l'esperienza, è un lavoro finissimo dell'officina *Amsler-Laffon & Sohn* di Sciaffusa, ed è stata da noi commessa per conto della R. Marina, dalla quale l'abbiamo ricevuta in consegna, con facoltà di adoperarla anche per le nostre ricerche.

La macchina consiste essenzialmente in una pressa idraulica che funziona con olio minerale; lo sforzo prodotto viene misurato da un manometro a mercurio, la potenza massima è di 3 tonnellate; con essa si possono sperimentare fili da pochi centesimi di millimetro fino a sette millimetri di diametro. Il filo viene preso alle estremità, con cunei d'acciaio, da due staffe: all'inferiore di esse si può imprimere un graduale e continuo moto discendente, generando così nel filo uno sforzo di tensione gradatamente crescente, il quale viene trasmesso allo stantuffo della pressa che vedesi nella parte superiore. Tale pressione, prima di essere misurata dal manometro, ha bisogno, salvo che per fili di piccolissima resistenza, di essere ridotta, al che serve un trasformatore a stantuffo differenziale che vedesi nella parte posteriore della macchina. Esso può ridurre la pressione in due rapporti diversi, a seconda che trattisi di fili di media o di grande resistenza. Per eliminare qualunque causa d'errore nell'indicazione dello sforzo, i tre stantuffi lavorano nei rispettivi cilindri, a semplice tenuta, senza alcuna guarnitura; inoltre, durante il movimento di discesa, viene ad essi impresso (automaticamente ai due del trasformatore, a mano a quello della pressa) un moto oscillatorio orizzontale per impedire qualsiasi aderenza dello stantuffo col cilindro. Tre diverse scale del manometro indicano lo sforzo generato, secondo che il filo è di piccola, di media, o di grande resistenza.

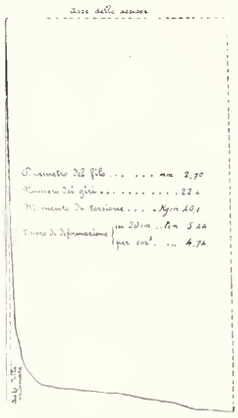


Fig. 5.

La macchina porta inoltre, sul davanti, un apparecchio molto ingegnoso, che automaticamente fornisce il diagramma di deformazione; questo viene disegnato da un lapis, il quale si muove verticalmente (con velocità proporzionale a quella di un gallegiante trasportato dalla colonna manometrica) su di un tamburo sul quale è avvolta della carta; le rotazioni del tamburo sono proporzionali agli allungamenti prodotti nel filo fra due determinate sezioni. Ne deriva che le ascisse del diagramma sono proporzionali agli allungamenti (e precisamente li rappresentano decuplati) mentre le ordinate risultano proporzionali agli sforzi.

La Fig. 3 nel testo riproduce in iscala di 1:2,8 uno di tali diagrammi per un filo d'acciaio zincato.

Alla macchina va congiunta una bilancia di controllo che permette di verificare colla massima facilità gli sforzi indicati dal manometro.

Macchina per provare la resistenza dei fili metallici alla torsione. — Questa macchina molto ingegnosa e di finissima esecuzione è rappresentata in azione dalla Fig. 4 nel testo ed esce dalla stessa officina *Amsler-Laffon & Sohn* di Sciaffusa; serve a provare la resistenza alla torsione dei fili metallici, dai più sottili fino a quelli di mm. 7 di diametro. Essa fornisce il numero dei giri, e, per mezzo di un diagramma automaticamente disegnato, il momento di torsione ed il lavoro di deformazione occorrenti a produrre la rottura.

Il filo viene preso alle estremità, per mezzo di cunei d'acciaio, da due morsetti; quello di destra, mosso da un rotismo, imprime la torsione al filo; quello di sinistra è solidale con un albero orizzontale girevole con solo attrito volvente, il quale porta un tamburo, su cui si disegna automaticamente il diagramma di deformazione, ed a sinistra di questo, due spirali congruenti, simmetricamente poste. Quest'albero è montato su di un carrello scorrevole nel senso longitudinale, il quale, durante la torsione del filo, è, per mezzo della piccola leva che vedesi a sinistra, moderatamente tirato indietro, cosicchè il filo contemporaneamente alla torsione sopporta una leggera tensione.

La torsione viene prodotta dalla rotazione impressa al morsetto di destra e da una coppia resistente costituita dalle tensioni di due funicelle metalliche flessibilissime, le quali si avvolgono sulle gole delle spirali e, rimandate verticalmente da carrucoline girevoli con solo attrito volvente, sono tese da pesi uguali. Il braccio di leva di questa coppia resistente è inizialmente nullo, e va mano mano crescendo proporzionalmente alla rotazione che il filo, in virtù della sua resistenza alla torsione, fa compiere al tamburo. Ne deriva che le rotazioni del tamburo, e per conseguenza le ordinate del diagramma che un lapis, mosso da una vite conduttrice in direzione orizzontale, vi disegna sopra, sono proporzionali, a parte due costanti dell' apparecchio, al momento di torsione; le ascisse del diagramma sono poi proporzionali al numero dei giri, pel fatto che la velocità di rotazione della vite conduttrice è proporzionale a quella del morsetto destro. Indipendentemente dal diagramma, il numero dei giri viene anche indicato da un contatore situato sul carrello, il che permette, quando si voglia soltanto questo dato dell'esperienza, di non prendere il diagramma.

Fig. 6.

Una ruota dentata a 100 denti, calettata sullo stesso albero del tamburo, a sinistra delle spirali, serve a dedurre dal numero dei giri, indicato dal contatore o dal diagramma, la frazione di giro compiuta dal tamburo.[1] Vi è poi un nottolino d'arresto che serve simultaneamente ad impedire una discesa precipitosa dei pesi dopo la rottura, e ad indicare il numero dei denti della ruota dentata, passati sotto di esso.

La macchina è provvista di una bilancia di controllo, che vedesi posata sullo zoccolo, la quale serve anche a verificare le costanti dell'apparecchio.

La Fig. 5 nel testo rappresenta in iscala di 1 : 2,8 il diagramma di deformazione di un filo d'acciaio zincato.

[1] I pesi attaccati alle funicelle devono essere così commisurati alla resistenza del filo, che il tamburo possa compiere soltanto una frazione di giro.

Apparecchio per provare la resistenza dei fili metallici al piegamento. — Quest'apparecchio, rappresentato dalla Fig. 6 nel testo, è in acciaio, e montato su di una colonna di ghisa; il filo viene preso fra due tondini in acciaio fuso temperato, di un centimetro di diametro, i quali, essendo imperniati ad eccentrico, possono portarsi in ogni caso a contatto col filo. Una leva serve ad imprimere al filo, nel modo che chiaramente apparisce dalla figura, piegamenti ripetuti di 90° in sensi opposti; dal numero di essi, necessari per produrre la rottura, si ha un altro criterio sulla duttilità del materiale.

Per fili sottili è opportuno, e l'apparecchio vi si presta, di esercitare contemporaneamente una moderata tensione nel filo.

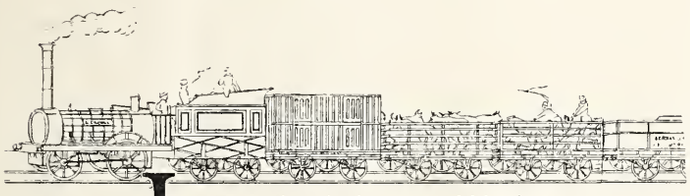
Macchina per provare la resistenza dei cementi alla trazione. — Oltre alle macchine sopra descritte, il Laboratorio può ancora disporre di una macchina del tipo Michäelis per provare la resistenza dei cementi alla tensione, proveniente dallo *stabilimento Salmoiraghi* di Milano, della quale si ritiene superfluo dare qui una descrizione, essendo essa conosciutissima.

Torino, agosto 1895.

E. Guidi.

LE STRADE FERRATE DELLA LOMBARDIA

(Continuazione, cfr. fasc. VII.)



Treno di carri pel trasporto del bestiame.

Le condizioni finanziarie della impresa per la linea Milano-Monza erano dunque assai critiche; epperò essa era necessariamente tratta ad escogitare qualche mezzo per cavarsi da un serio imbarazzo; il mezzo più semplice era quello di trovare alla propria linea uno sbocco importante, che vi attivasse il traffico, sicchè l'aumento del reddito potesse risollevare il valore delle azioni; e infatti la Casa Arnstein e C. rivolse i propri sforzi a procurarsi uno sbocco.

Già si è esposto come il De Putzer avesse tentato di interessarsi nel 1837-38 alla impresa della linea Milano-Como acquistando le ragioni dell'ing. Bruschetti: questo tentativo, fatto appunto colla mira di prolungare la linea da Monza fino a Como, venne ripreso più tardi, come vedremo, dalla predetta Casa bancaria; nel frattempo però le questioni sorte tra i Bergamaschi e la Società per la strada di ferro da Venezia a Milano diedero agio alla stessa Casa di intromettersi negli affari di questa Società onde cercare anche da questo lato un mezzo per risollevare la pericolante sua impresa.

La città e la parte superiore della provincia di Bergamo non sapevano acconciarsi a che la linea da Milano a Venezia passasse tanto lontana dal loro centro più importante: fin dal novembre 1837 alcuni signori di Bergamo avevano fatto pratiche colla Sezione lombarda della Venezia-Milano per ottenere che nel tracciato della parte lombarda si seguisse la linea Brescia, Bergamo, Monza, Milano anzichè quella proposta da C. Cattaneo, accettata dall'ing. Milani e ormai in corso di studio, che correva dritta da Brescia a Milano, toccando Chiari e Treviglio.

Ma i promotori della Strada ferrata osservavano che la linea sarebbe riuscita più lunga e malagevole per forti pendenze; e concludevano potersi fare piuttosto, a servizio di Bergamo, una apposita diramazione da Treviglio, escludendo qualsiasi variazione alla traccia già progettata per la linea principale.

Vista inutile ogni insistenza, alcuni cittadini bergamaschi d'accordo col sig. De Putzer concessionario della linea da Milano a Monza volsero allora la mente ad eseguire con mezzi propri la linea vagheggiata che doveva congiungere la loro città direttamente a Milano; e nel giugno 1838 presentarono la domanda di concessione.

Ma fin dal maggio 1837 il Bruschetti, unitamente all'ing. Albino Parea, aveva chiesto anch'esso la concessione di una linea diretta da Milano a Bergamo che avrebbe toccato Gorgonzola e Trezzo, epperò non mancò di opporsi alla domanda dei Bergamaschi, mentre d'altra parte anche la Società per la linea Venezia-Milano onde procurarsi argomenti d'opposizione chiedeva che i suoi privilegi venissero estesi anche al tronco Treviglio-Bergamo.

Il Governo di Lombardia non riconobbe che le eccezioni degli oppositori avessero molto fondamento; epperò, col suo beneplacito, i promotori bergamaschi, senza por tempo in mezzo, fanno fare dall'ingegnere Sarti, autore del progetto della Milano-Monza, gli studi del tronco Bergamo-Monza, e anzi poco dopo chiedono il privilegio anche pel tronco Bergamo-Brescia e incaricano lo stesso Sarti di compilarne il progetto.

Anima di questa impresa era, non occorre il dirlo, la Casa Arnstein ed Eskeles venuta allora al possesso della linea Milano-Monza alla quale sorrideva il pensiero di poter così deviare da Brescia verso Bergamo il traffico della Strada lombardo-veneta conducendolo in fine alla propria linea da Monza a Milano. Non potevano però nè i Bergamaschi nè i banchieri nutrire una eccessiva fiducia nella riuscita della loro intrapresa; si erano bensì accaparrati il favore del Vicerè Raineri ed avevano ottenuto graziosamente che la nuova linea potesse essere dedicata al suo nome; avevano anche ottenuto dalla parzialità dello stesso Vicerè di poter approfittare della magra dell'Adda per cominciare senz'altro le fondazioni del principale manufatto della linea, un grandioso ponte in pietra a Trezzo, ed anzi, il 10 aprile 1840 ne avevano collocata solennemente la prima pietra sopra progetto del Sarti; ma tuttavia erano troppo serie e temibili le opposizioni della Società per la linea Venezia-Milano; questa aveva avuto segni di favore presso la Corte imperiale, aveva assunto, in omaggio al Sovrano il titolo di *Ferdinandea* e vedeva infine troppo vivamente minacciata la vitalità della propria linea, nella parte lombarda, per non cercar di difendersi con ogni sforzo.

Allora Bergamaschi e Banchieri cercarono di scendere a patti, e il barone Eskeles, venuto appositamente a Milano, cercò di ottenere che la Ferdinandea sospendesse la costruzione della propria linea da Brescia a Milano per Chiari e Treviglio ed in corrispettivo prometteva una parte degli introiti lordi della via di ferro che si sarebbe costrutta da Brescia a Milano per Bergamo e Monza; queste proposte furono respinte.

Infine la Cancelleria Aulica con decreto del 20 giugno 1840 negò di accordare alcun privilegio per le linee da Bergamo a Monza ed a Brescia, lamentando che non si fossero attese le superiori decisioni prima di iniziare i lavori; e in appresso il 12 ottobre dello stesso anno un Decreto di S. M. dichiarò sleale il commercio di promesse di azioni che i banchieri viennesi avevano frattanto avviato con discreto loro guadagno, e troncò in tal maniera il corso di una impresa i cui fini non erano tutti plausibili.

Ma allora sorsero i lagni ed i reclami di quelli che, pagando grossi premi, avevano prestato fede alle promesse degli speculatori: di qui imbarazzi non lievi per la Banca Arnstein e C. e la necessità di escogitare, in questo frangente, una nuova soluzione.

Parve efficace a questo fine, come dice il Milani, di gettarsi interamente al guasto della strada Ferdinandea spargendo voci che ne turbassero le operazioni onde indurla a sospendere la costruzione della linea al di qua di Brescia, colla mira di ottenere che per la prosecuzione verso Milano venisse prescelta la traccia per Bergamo e Monza.

A questo intento gli azionisti viennesi si valsero di ogni mezzo: accaparrarono le azioni, si procurarono artificialmente la preponderanza del numero nelle assemblee, fecero agire influenze e pressioni estranee all'impresa ed ottennero che, nel Congresso della Ferdinandea tenutosi in Venezia il 30 luglio 1840, con 676 voti contro 230 si decidesse di continuare la esecuzione dei lavori soltanto nella parte veneta, tenendo invece tutto in sospeso nella parte lombarda finchè un'apposita Commissione di cinque membri avesse studiato e riferito sulla questione del tracciato della linea fra Brescia e Milano.

Questa deliberazione, ottenuta con mezzi che non potevano sfuggire alla taccia di broglio e di illegalità, diede origine ad animatissime polemiche; il Governo lasciò piena libertà ai contendenti di discutere per mezzo della stampa: chi avesse vaghezza di conoscere quanto fu scritto sulla questione di Bergamo troverà nell'opera del Petitti *Delle strade ferrate italiane*, Ed. Capolago 1845, un indice degli opuscoli ed articoli che vennero allora dati alle stampe: fu questo il campo nel quale si misurarono e si addestrarono alcuni di quei possenti ingegni che dopo pochi anni dovevano scendere in ben altro campo per la sorte della patria.

Da un lato tutti i Veneti ed una gran parte dei Milanesi non volevano che si abbandonasse il tracciato diretto: dall'altro i Bergamaschi, per interesse municipale, ed i proprietari della Milano-Monza per quelle della loro impresa, spingevano a tutta possa all'adozione del contro-progetto da essi propugnato; fra quelli che militavano nel primo campo troviamo le personalità più spiccate e, oltre a Carlo Catta-

neo, vi stanno il Paleocapa, il Manin, il Pasini, cui seguivano, non meno zelanti propugnatori, a Milano il Duca Visconti, il conte Gabrio Casati podestà, il conte Durini, il conte Vitaliano Borromeo, Emilio Broglio, l'ingegnere Possenti; ed a Venezia il Pincherle, il Mengaldo, il Varé, il Pezzato ed altri molti, nomi tutti che troviamo con note d'onore e di coraggio inscritti nella grande epopea degli anni 1848 e successivi.

Il 24 marzo 1841, la Commissione dei cinque pronunciò le proprie conclusioni favorevoli al tracciato Brescia, Bergamo, Monza, Milano e la Direzione della Società approvò questo partito: allora più grave divenne il fermento: alcuni dei Direttori si dimisero, Carlo Cattaneo abbandonò la carica di segretario e Giovanni Milani quella di ingegnere in capo: le pubblicazioni polemiche, le discussioni si rinnovarono finchè infine il Vicerè trovò opportuno di porre un veto alla pubblicazione di nuovi scritti sulla questione, sia per chiudere un campo che non poteva essere beneviso alla polizia austriaca, sia perchè si calmasse l'agitazione degli animi.

Si comprende come le condizioni della Società non dovessero, fra tante discordie, essere molto floride: i lavori non ancora cominciati nella parte lombarda, non avanzavano con attività neppure nel Veneto: le azioni erano cadute a prezzi vili, non avevano più alcun credito e stagnavano in mano di pochi; risorgevano le proposte dei partigiani della linea meridionale che, approfittando del dissidio avrebbero voluto intromettersi in sembianza di pacieri e far approvare per il tronco lombardo della Ferdinandea il tracciato Verona, Mantova, Cremona, Lodi, Milano.

Fu allora che vennero pubblicate le Risoluzioni sovrane del 19 dicembre 1841 colle quali il Governo stabiliva un programma per una rete di strade ferrate *dello Stato* nella intera monarchia: in detto programma era compresa, fra le altre una linea *da Venezia al lago di Como, passando per Milano*, epperò il Governo domandò alla Società Ferdinandea se si sentisse in grado di compiere la strada da Venezia a Milano nel tempo e lungo la linea che erano stati designati nelle condizioni dell'accordato privilegio.

Per l'esame di detta domanda si radunò un nuovo Congresso il 28 aprile 1842 nel palazzo di Brera in Milano; ma nel frattempo, il basso prezzo delle azioni aveva fiaccata da un lato la forza dei banchieri viennesi, e dall'altro aveva permesso che una certa quantità di titoli sfuggisse alla speculazione e ritornasse nelle mani di semplici cittadini direttamente interessati alla sollecita costruzione della linea; forse nella domanda del Governo si presentiva anche l'autorevole monito dell'Imperatore perchè si ponesse fine alle discordie.

Il fatto è che nel Congresso del 28 aprile durato dalle 9 ant. a mezzanotte dopo una discussione tumultuosa nella quale, sopra 554 azionisti presenti, soltanto una quindicina si chiarirono fautori del partito di Bergamo, si concluse sbalzando completamente di seggio i Direttori in carica e manifestando l'avviso che la linea dovesse continuarsi per il tracciato diretto. Finalmente in un nuovo Congresso del 4 maggio si formulò la risposta alla domanda sovrana manifestando che la Società trovavasi in grado di adempiere alle condizioni del proprio privilegio e di costruire la strada secondo la traccia del progetto approvato; e allora si decise senz'altro dare principio ai lavori pel tronco da Milano a Treviglio.

Così la Società riprese un indirizzo più fermo; il Milani, dimissionario, al quale era successo l'ing. Luigi Duodo, riprese il 14 maggio la carica di ingegnere in capo, ed Emilio Broglio assunse le funzioni di segretario della Sezione lombarda lasciate vacanti da Carlo Cattaneo: sotto la dirigenza dell'ing. G. B. Bossi si cominciarono finalmente nel territorio lombardo, i tracciamenti sul terreno del primo tratto di strada intorno al quale si discuteva ormai da cinque anni; e si avviarono le pratiche per le espropriazioni occorrenti per la Stazione di Milano presso Porta Tosa.

Queste pratiche diedero occasione ad un nuovo tentativo degli oppositori viennesi e bergamaschi per ostacolare l'impresa, poichè essi appoggiandosi alla lettera del programma governativo del 19 dicembre 1841, ove si accennava ad una linea da Venezia al Lago di Como, *passando per Milano*, asserivano doversi collocare la Stazione in tal punto della città da poter servire tanto per la linea da Milano a Venezia che a quella da Milano a Como, e con istanza dell'agosto 1842 pregavano il Governo di porre un veto all'operato della Direzione. Ma anche queste ultime brighe caddero quando l'Imperatore colle risoluzioni promulgate il 22 dicembre 1842 sanzionava indirettamente l'operato della Società determinando come e quando il Governo avrebbe dato aiuti diretti onde portare a compimento la strada; l'affidamento dell'appoggio sovrano infuse nella Società novella vita: le azioni tornarono tosto alla pari e in breve risalirono fino a 130 %; gli oppositori si ecclissarono poichè ormai l'impresa era posta sotto l'egida di un volere col quale la discussione a nulla valeva.

Nell'aprile 1843 venne concessa la definitiva approvazione dei progetti esecutori del tronco Milano-Treviglio, e il 24 giugno dell'anno stesso ne fu autorizzato il cominciamento secondo un tracciato leggermente diverso da quello ideato in origine, onde migliorare le condizioni degli attraversamenti del Lambro e dell'Adda Benchè si trovassero molte difficoltà nelle espropriazioni e nella costruzione dei molti manufatti occorrenti, in un terreno tanto intersecato da canali di irrigazione, pure si pose tanta alacrità nella condotta dei lavori che essi, iniziati nell'agosto 1843, potevano dirsi ultimati nel luglio 1845 benchè la linea non venisse inaugurata che il 17 febbraio 1846. Continuavansi frattanto anche gli studi pei tronchi successivi fra Treviglio e Brescia, ma, come vedremo, essi non ebbero attuazione se non molti anni dopo, nel 1878.

La questione di Bergamo nel 1843 viene dunque, pel momento, sepolta; non per sempre tuttavia, come credeva il Petitti scrivendone nel 1845 Non erano però scomparse nè sepolte del pari le cause che avevano spinto la impresa della strada di ferro per Monza a prendere sì viva parte a quella contesa; detta impresa non desistette dall'intralciare, fin che le fu possibile, la attuazione della strada da Milano a Treviglio; lo stesso ultimo tentativo fatto dagli azionisti viennesi nell'agosto 1842 non era forse anch'esso se non una manovra della Casa Arnstein ed Eskeles che si vedeva ormai sfuggire ogni speranza di trarre la Ferdinandea nell'orbita dei propri interessi; queste ultime manovre nelle quali, abbandonata la questione di Bergamo, si cerca di turbare la Ferdinandea suscitando una nuova questione e cioè quella dell'allacciamento della linea Venezia-Milano con quella da Milano a Como, sembra preludano al nuovo indirizzo che la predetta Casa stava per assumere, rivolgendo le proprie mire ad appropriarsi la concessione di quest'ultima linea.

Il Volta, rimasto solo proprietario del privilegio per la strada di ferro, aveva potuto finalmente ottenere la facoltà di costituire una Società Anonima che fornisse alla impresa i mezzi finanziari occorrenti; e già erano avviate le pratiche per la sottoscrizione delle azioni, già erano predisposti gli Statuti della nuova Società, quando, nei primi giorni dell'anno 1844 il sig. Antonio Grassi si presentò al Volta chiedendogli personalmente la cessione del privilegio; e sembra che le condizioni concordate fossero reciprocamente soddisfacenti perchè il Volta con lettere del 12 gennaio e del 24 luglio prese qualche impegno in proposito; ma poi avendo il Volta subodorato come il Grassi fosse mandatario della Ditta Arnstein ed Eskeles, la quale non aveva altro scopo se non di toglier di mezzo il privilegio della strada di Milano a Como onde poter prolungare la Milano-Monza fino a quest'ultima città, sollevò delle eccezioni e cercava sciogliersi di ogni impegno.

A questo scopo porse querela ai tribunali; ma le sentenze, dapprima contradditorie, gli furono poi decisamente avverse, e nel gennaio 1846 ebbero la conferma del Supremo Senato di Giustizia.

In questo frattempo la Casa Arnstein Eskeles, mal potendo soffrire indugi, avanzò nel giugno 1845 una istanza per poter costrurre un tronco da Monza a Lentate appoggiandola coll'osservare che la impresa di Como non poteva tanto presto costruire la propria linea: era un colpo diretto a far recedere il Volta dalle sue riluttanze e infatti, benchè il Governo respingesse quella istanza, il Volta dovette finalmente addivenire col Grassi ad un formale atto di vendita con istromento del 27 maggio 1846.

Divenuta così la casa Arnstein Eskeles libera proprietaria del privilegio 27 luglio 1837 diede mano alla attuazione della impresa alla quale non rimanevano ormai se non tre anni di tempo per raggiungere il termine prescritto sotto pena di decadenza pel compimento dei lavori.

Fu ben presto costituita una Società "della privilegiata strada ferrata tra Milano e Como" nella quale la ditta Arnstein Eskeles conservò la quasi totalità delle azioni; ed essa, divenuta, con contratto del 14 dicembre 1846, proprietaria della linea da Milano a Monza, pose tosto mano alla costruzione dei tronchi Monza-Camnago e Camnago-Camerlata che vennero aperti all'esercizio rispettivamente in data 1 ottobre e 6 dicembre 1849.

GIOVANNI LUONI, *Gerente responsabile.*

— *Proprietà artistica e letteraria riservata.* —

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello N. 14-16.

"L'EDILIZIA MODERNA"

PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE

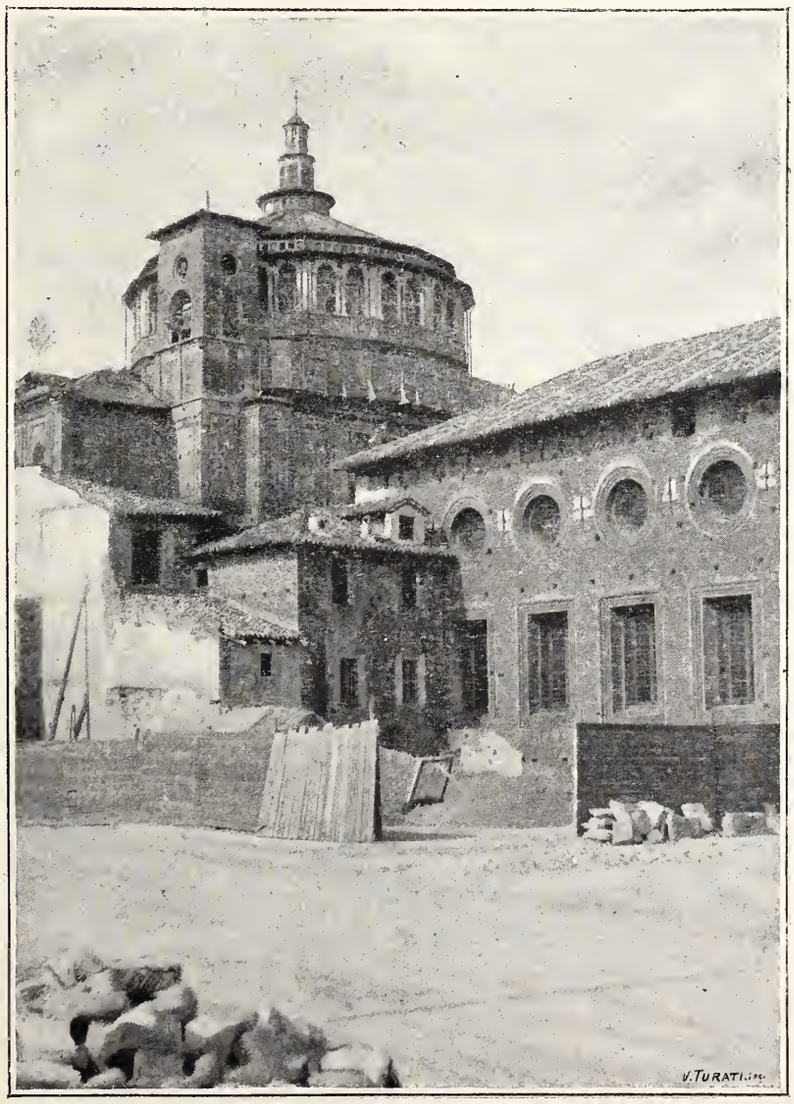
Redazione ed Amministrazione — Milano, Via Principe Umberto, 5

LA CHIESA DI S. MARIA DELLE GRAZIE

ED IL RESTAURO STATICO ED ARTISTICO ORA IN CORSO.

Tav. XXXIX e XL.

Fra gli edifici monumentali di Milano, che in questi ultimi anni maggiormente reclamavano una provvida opera di restauro, la quale avesse a sottrarli ad una completa rovina, la chiesa di S. Maria delle Grazie occupava certo il primo posto: lo stato di abbandono in cui questo monumento era rimasto, dopo le ultime opere di consolidamento statico eseguite nel secolo XVII, contrastava dolorosamente colla eleganza delle linee, la finezza delle scolture, la genialità delle decorazioni in terracotta; già i ripetuti e grossolani rabberciamenti nella copertura della cupola avevano in parte soffocato il cupolino di coronamento, alterandone le proporzioni, ed il cupolino stesso aveva perduto ogni traccia di eleganza, dal giorno in cui, per evitare là spesa di un restauro nei colonnini a balaustro che lo adornavano, si era ricorso al partito di murarne interamente i vani: delle colonne reggenti il loggiato superiore della cupola, molte erano state fasciate con cerchiature in ferro, per impedirne la rovina; spezzati e guasti erano vari capitelli e basi, deteriorate e quasi scomparse le decorazioni pittoriche nel fondo del loggiato: più deplorevoli ancora si presentavano le condizioni delle terracotte in tutta la parte inferiore, tanto che in qualche punto si andava già perdendo la traccia delle linee architettoniche originali.



Or sono trent'anni circa, si era pensato, per verità, a migliorare in qualche modo le condizioni della chiesa, col partito di liberare il basamento absidale dalle casupole che vi si erano addossate, senza alcun rispetto nè per l'arte, nè per l'edificio sacro; ma la demolizione di quelle aggiunte non aveva fatto che mettere ancora più in vista la rovina di tutto il basamento, un dì riccamente decorato da grandi targhe con emblemi ed ornati ad intarsio: un tentativo di restauro, iniziato a quell' epoca per qualche membratura in terracotta nelle finestre del coro, si era arrestato ben presto, quasi spaurito dalla gravità del còmpito di condurre a termine il ripristino di tutto il monumento.

Verso il 1875, la Fabbriceria della chiesa, conscia della responsabilità che le incombeva, di fronte al continuo deperimento dell' edificio affidato alle sue cure, assegnava ad uno dei suoi membri, il defunto architetto Angelo Colla, l'incarico di redigere un progetto di restauro della chiesa. Trascinato dalla particolare indole sua di facile disegnatore, l'architetto Colla intravvide nell' incarico ricevuto, non già il còmpito di provvedere anzitutto al consolidamento statico dell' edificio, ed al restauro delle parti decorative danneggiate, bensì l'occasione di dare libero sfogo alla propria fantasia di decoratore. Così, senza avere avuto, nè aver cercato il mezzo di compiere degli esatti rilievi del monumento, e senza avere quindi praticato qualsiasi indagine, per interrogare il monumento stesso nei punti dove occorreva rintracciare la disposizione originaria, l'architetto Colla compilò un progetto puramente scenografico, nel quale la preoccupazione maggiore si estrinsecava nell'aggiunta di elementi architettonici, di cui non era in alcun modo provata la correlazione col disegno originario della chiesa, ed il cui effetto si basava specialmente sopra una abbondante decorazione pittorica, invadente tutta la massa

dell'edificio; tutto ciò senza pensare alla grave difficoltà di imprimere in tutte queste aggiunte, sia architettoniche che pittoriche, quel carattere particolare che avesse a farne un vero complemento della decorazione esistente, e non delle superfetazioni, a danno di questa. Non si deve neppure dimenticare come, grazie particolarmente a tali aggiunte, il preventivo di spesa per compiere quel progetto, ammontasse a L. 224,253, cifra già rispettabile, per quanto fosse facile il constatare come nel preventivo non figurassero molte opere di restauro statico e di conservazione,

le quali non avrebbero dovuto essere facilmente dimenticate, come vedremo in seguito.

***

Il progetto Colla ebbe pertanto a nuocere, anzichè giovare alla causa del restauro dell'insigne monumento. Si trattava di rifare i tetti ed i canali, sostituire colonne spezzate, consolidare terrecotte cadenti, completare membrature deteriorate, eseguire insomma lavori assolutamente urgenti, pratici e di una efficacia immediata, tanto per la statica che per l'estetica dell'edificio; e invece si venivano a proporre pinacoli di fantasia, coperture in rame, trafori di finestra non mai esistiti, decorazioni ad affresco, opere tutte le quali, indipendentemente dal loro maggiore o minore merito intrinseco, non presentavano alcun carattere d'urgenza, e si presentavano quindi superflue ed anche inopportune. Sfortunatamente i criteri fondamentali di un vero restauro non erano ancora, venti anni or sono, intieramente penetrati nel pubblico, e nemmeno in tutti coloro che pure dimostravano un vivo interessamento per le memorie storiche ed artistiche: cosicchè l'impressione complessiva del progetto Colla, basata in gran parte sull'effetto di un'abile esecuzione grafica, spinse sempre più ad accarezzare l'idea di un restauro, per sè stesso irrealizzabile, tanto nei riguardi finanziari, che nei riguardi artistici. Infatti l'interessamento di pochi benemeriti cittadini, sinceramente entusiasti per il progetto Colla, giunse, dopo alcuni anni, a promuovere una sottoscrizione pubblica per il restauro della chiesa, ed a raccogliere delle oblazioni per la cifra complessiva di L. 32,290; somma ragguardevole per sè stessa, se considerata come semplice e spontaneo contributo di cittadini, animati dall'affetto per il monumento, somma che avrebbe potuto, ad ogni modo, bastare a compiere buona parte di un restauro inspirato a criteri pratici, ma che risultava invece troppo povera cosa, rispetto alla cifra sette volte maggiore del preventivo. Così dovettero trascorrere ancora parecchi anni, prima che la questione del restauro avesse ad entrare in una fase esecutiva.

***

Intanto i fatti vennero a dimostrare sempre più quanto fosse falsa la via che si era voluto seguire. Mentre nel progetto Colla, il restauro della facciata della chiesa si limitava ad opere d'indole semplicemente decorativa, si verificava improvvisamente, nel 1891, un forte distacco di tutto il muro frontale dalle volte interne, per cui si dovette d'urgenza puntellare la facciata: gli scandagli fatti misero ben presto in evidenza, come tutta la parte inferiore del muro fosse deteriorata gravemente, e poggiasse sopra fondamenti affatto insufficienti: al tempo stesso gravi infiltrazioni si manifestavano attraverso i tetti delle navate, pei quali il preventivo di L. 224,253 non proponeva alcuna riparazione.

Fu in questa circostanza di fatto, che l'Ufficio Regionale per la conservazione dei monumenti, istituito appunto nel 1891, intervenne nell'argomento. Grave era la situazione, specialmente dal lato finanziario, poichè per spese occorse e per incompleto versamento delle somme sottoscritte, la cifra disponibile della sottoscrizione pubblica era ormai ridotta a poco più di L. 16,000, di cui l'Ufficio si vedeva persino contrastato l'impiego, in base ad una dichiarazione della Fabbriceria, secondo la quale, la somma doveva servire solo per un restauro conforme al progetto artistico dell'arch. Colla.

***

Le difficoltà spesso contribuiscono a trovare le soluzioni: così, a chi scrive queste righe si affacciò, in quella circostanza, l'idea di proporre che gli introiti della tassa d'ingresso al Cenacolo di Leonardo da Vinci, nel Refettorio attiguo alla chiesa, fossero devoluti all'opera del restauro delle Grazie: e per verità, la chiesa costituisce, per chi visita il capolavoro Vinciano, un'attrattiva la quale

completa felicemente quella del Cenacolo. Il ministro Villari, accolta la proposta, sollecitamente l'approvò: da quel momento, la questione del restauro della chiesa di S. Maria delle Grazie potè dirsi definita, ed assicurata nel suo risultato finale; e dal 1891 ad oggi, non solo venne condotto a termine il restauro statico della facciata, colla remozione delle porte barocche, ma si condusse a termine il restauro di tutta la cupola nella parte esterna superiore, e si sta provvedendo al compimento del restauro nella parte inferiore.

***

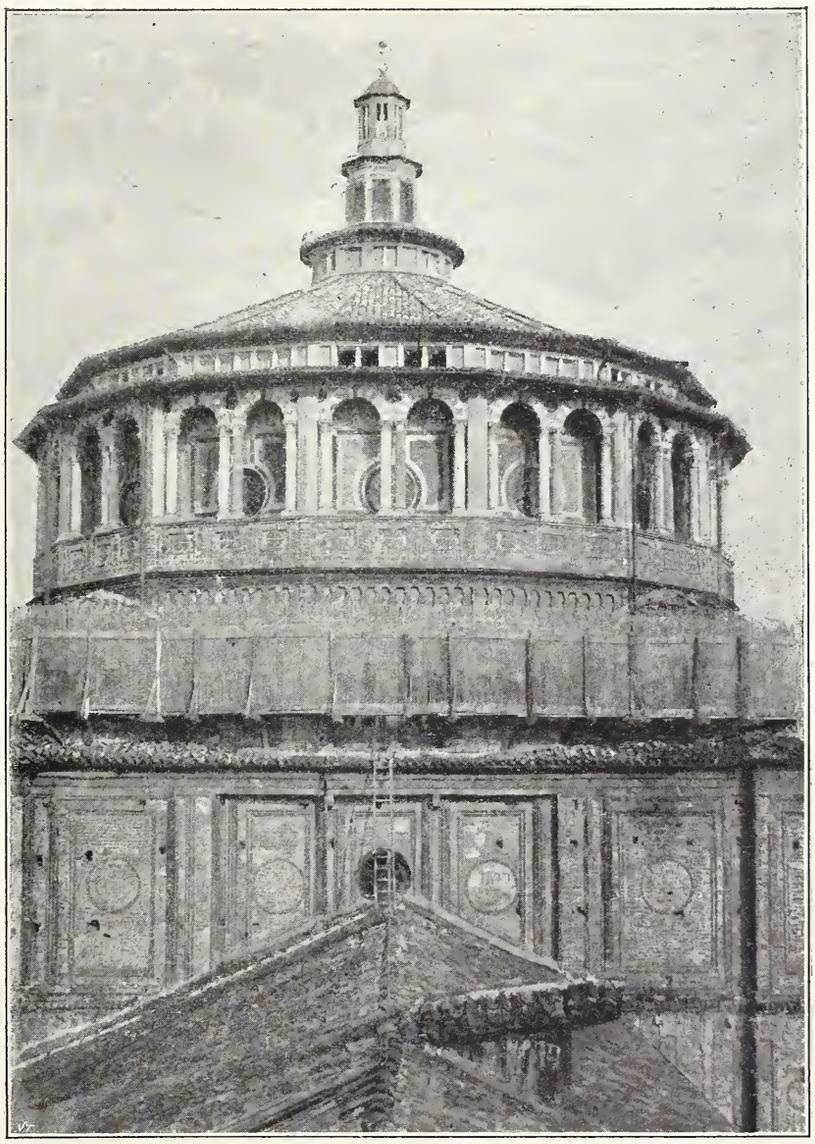
Di particolare interesse, non solo dal punto di vista artistico, ma anche dal punto di vista costruttivo, riuscirono i restauri alla cupola della chiesa, perchè offrirono occasione di studiare la struttura organica della cupola, e di compiere delle opere di rinsaldamento, in sostituzione di alcuni rinforzi che, senza alcun riguardo all'estetica, erano stati applicati fin dal secolo XVII.

La cupola di S. Maria delle Grazie s'imposta, a 25 metri di altezza dal pavimento, sopra quattro grandi archi del diametro di metri 19, raccordati da pennacchi sferici, e raggiunge, all'anello di serraglia, l'altezza ragguardevole di metri 35 dal pavimento rialzato della chiesa.

Ciò che particolarmente colpisce nell'esame costruttivo della cupola, si è la esilità e semplicità delle murature di sostegno: infatti la struttura architettonica del tamburo di 16 lati, che ricinge la cupola, consta di un loggiato superiore, e di un sottostante ordine di finestre bifore, cui corrisponde internamente una seconda galleria, che corre all'ingiro della cupola. Mentre la loggia superiore ha il semplice ufficio di portare la cornice di coronamento, sulla quale appoggiano le falde del tetto, e non è quindi chiamata a particolare ufficio statico, la sottostante galleria, illuminata dalle finestre bifore, è invece ricavata nella tratta di muro che realmente funziona come sostegno della cupola, e ne diminuisce quindi sensibilmente la superficie di resistenza, al punto che il rapporto fra la sezione della muratura, all'imposta della vôlta — mq. 72 — ed il vano dell'interno della cupola — mq. 520 — vale a dire il rapporto di 1 a 7 fra il pieno e il vuoto, diventa, in corrispondenza alla suaccennata galleria, di 1 a 11, rapporto molto ardito, specialmente se si considera che tutta la massa della cupola è portata, come si suol dire, in falso (V. fig. pag. 68).

Come se tale ardimento non bastasse, si deve notare che la muratura della parte cubica, sottostante il tamburo a sedici lati, si trova nuovamente ridotta nella sezione di resistenza, in corrispondenza agli sfondi praticati nella parte mediana, ripartita in tre specchiature, le quali, nel disegno originario, dovevano essere suddivise con candelabri, puramente decorativi; infatti il peso della sovrastante cornice venne riportato, mediante grosse lastre di sarizzo funzionanti da architravi, sopra mensole, pure in sarizzo, di forma piuttosto rudimentale, giacchè si calcolava dovessero poi essere mascherate coll'aggiunta dei candelabri.

Le interruzioni e sospensioni di lavoro cui andò soggetta la costruzione, tolsero l'opportunità di applicare questi elementi decorativi, e intanto l'eccessivo ardimento in quel punto delicato della struttura, ajutato anche da una certa trascuratezza costruttiva, dovuta alla fretta colla quale la fabbrica venne spinta per volere di Lodovico il Moro, condusse alla conseguenza che le lastre di sarizzo reggenti, come si disse la cornice, si spezzarono; e per



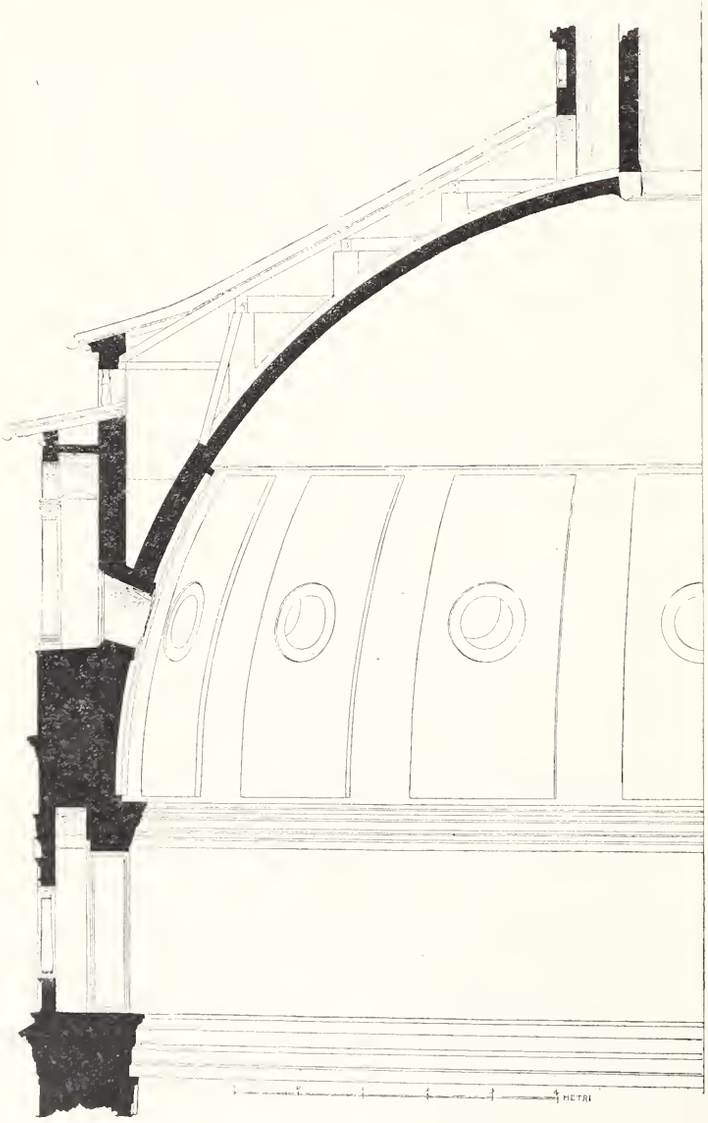
ovviare ad un maggior danno, si dovette ricorrere sollecitamente al partito di costrurre dei pilastri in muratura ordinaria, di fianco alle mensole, ed in sussidio di queste.

***

Il restauro artistico della cupola, metteva quindi innanzi la necessità, dal punto di vista estetico, di sopprimere quelle aggiunte puramente di ripiego, e questo almeno nel lato verso mezzodì, che si vede dal Corso Magenta: ma ognuno può comprendere come si dovesse presentare molto arrischiata l'operazione di demolire quelle parti di muratura, che ormai da secoli funzionavano come elemento statico, in un punto molto ardito della costruzione.

L'Ufficio Regionale credette suo còmpito di dovere affrontare il problema, benchè non se ne nascondesse la

gravità. Una robusta puntellatura negli sfondi occupati dai due pilastri che si volevano rimuovere, permise di poter compiere la prima operazione di sostituire alle due mensole originarie spezzate o guaste, due nuove mensole pure in sarizzo, ma più robuste ed attraversanti tutto il massiccio della muratura: il cambiare le lastre in sarizzo orizzontali fungenti da architrave e spezzate per il carico e le spinte della costruzione, era còmpito troppo difficile ed arrischiato, per cui si pensò di ripristinare la funzione dell'architrave in sarizzo, col rinforzo di massiccie sbarre di ferro, soste-



nute dalle nuove mensole; compiuto tale lavoro si potè, colle dovute cautele, procedere alla demolizione dei due pilastri costituenti il restauro di due secoli or sono.

A questa principale opera di rinforzo statico, si coordinarono altri provvedimenti secondari, tendenti ad aumentare la solidarietà delle varie parti della costruzione in quel punto delicato della fabbrica; fra questi menzioneremo il partito di una chiave in ferro che abbraccia cinque lati del tamburo e vi può distribuire quindi opportunamente qualsiasi movimento avesse a verificarsi.

A queste opere, che richiesero una grande avvedutezza ed una particolare perizia costruttiva, attese con particolare assiduità l'arch. Arcaini Raineri dell'Ufficio Regionale.

LUCA BELTRAMI.

IL CONCORSO
PER LE PORTE DEL DUOMO DI MILANO

TAV. XLI

Progetto di facciata dell'Arch. Brentano. *(Dal modello in legno)*

Poichè a provocare questo concorso, come i lettori avranno potuto rilevare dai cenni storici riassunti nel fasc. VII, 1895, aveva principalmente contribuito una domanda firmata da molti artisti, pareva legittimo aspettarsi ad una gara numerosa, nella quale, se non altri, coloro che avevano firmata la domanda si sarebbero presentati per provare, non più a parole, ma colla più valida eloquenza delle opere, la giustizia della domanda stessa. Ma ad esposizione aperta si trovò che i concorrenti non erano che una decina tra cui uno solo dei firmatari della protesta.

L'impressione di ciò, diciamolo francamente, non è favorevole agli artisti. Ci sono bensì nelle condizioni in cui il concorso si è aperto, nel modo con cui il programma è stato formulato, delle ragioni che possono, fino a un certo punto, spiegare questa specie di astensione in massa, segnatamente degli scultori milanesi: il concorso parve bandito piuttosto con uno scopo legale che artistico, vale a dire più per interrompere la prescrizione del lascito per le porte, che per il deliberato proposito di addivenire all'esecuzione del lavoro, esecuzione che si complica col problema della facciata che, nell'opinione di molti, non ha ancora raggiunto la sua soluzione definitiva. Certe riserve poi contenute nel programma non hanno fatto che aumentare questa specie di diffidenza, che deve aver distolto molti dall'imbarcarsi in una impresa che richiedeva una somma di studi, di lavoro e di spese non indifferente, mentre era viva la prevenzione, giusta o sbagliata che fosse, che si trattasse piuttosto di una lustra che di una cosa seriamente voluta.

Bisogna anche aggiungere che i risultati difficilmente giustificabili di tanti concorsi ancora recenti, hanno finito per ingenerare negli artisti una sfiducia, dirò così, cronica, e un sospetto, certamente esagerato, ma pur troppo innegabile, che i concorsi non servano troppo spesso ad altro che a legittimare una scelta preventivamente stabilita.

Ma tutte queste ragioni, che hanno senza dubbio il loro valore, avrebbero dovuto cedere, a parer mio, davanti alla bellezza del tema. Gli artisti, specialmente i milanesi, avrebbero dovuto sentire il dovere di portare ognuno il proprio contributo d'ingegno e di lavoro al maggior splendore di questa nostra Cattedrale, il più bel fiore di questa nostra terra lombarda, attorno al quale si sono esercitati, at-

traverso cinque secoli, l'amore dei cittadini e il genio dei più eletti artisti.

Ed io ho ancora l'ingenuità di pensare che se i nostri scultori, non lasciandosi troppo impressionare dalle circostanze in cui la gara fu bandita, avessero concorso numerosi e volonterosi, ne sarebbe forse uscita quell' opera superiore, contro cui nè partiti presi, nè nascoste preferenze hanno più forza di prevalere.

Ma io penso anche che una delle cause dello scarso successo del concorso debbasi cercare nella poca preparazione della maggior parte dei nostri artisti a questo genere di lavori, che richiede, oltre lo slancio della fantasia e l'abilità della mano, uno studio qualche poco paziente e rigoroso, e impone vincoli e discipline a cui il temperamento di molti pare potersi difficilmente piegare.

*
* *

Dato questo stato di cose, sono degni di tanta maggior lode i pochi che sono entrati nella gara, portandovi pressochè tutti, bisogna riconoscerlo, un impegno grandissimo e una notevole serietà di studi e di intendimenti.

Il concorso tuttavia, così come è riuscito, mi parve mancato.

Perchè in questo caso un progetto potesse essere accettato avrebbe dovuto, secondo il mio parere, rispondere alle condizioni: 1.° di mostrare francamente, nella sua struttura organica, i caratteri della sua destinazione, di un battente di porta, cioè, e non di una costruzione architettonica qualsiasi; 2.° che tutte le sue parti accusassero uno studio coscenzioso dagli elementi decorativi del Duomo così da parere sgorgate naturalmente da essi; 3.° che dal modo di esecuzione del bozzetto e più ancora dei particolari finiti richiesti dal programma, si avesse l'impressione non solo di una fantasia ricca e felice nella trovata delle varie scene, ma anche di una mano assolutamente padrona del proprio mestiere; poichè, in fin dei conti, un lavoro come questo, dove il campo dell' invenzione generale è per sè stesso limitato, non può acquistare valore che per il merito scultorio, per l'eccellenza plastica di ogni particolare.

Ora nessuno dei progetti presentati mi pare riunisse queste qualità, secondo me, indispensabili.

*
* *

Per la distribuzione generale alcuni, e tra questi è il Pogliaghi (V. tav. XLI), non hanno creduto di doversi staccare dal motivo tradizionale della suddivisione in tanti piccoli quadrati; altri, tra i quali il Quattrini, il Cassioli, il Muzio e Sozzi, il Quadrelli, sono andati in cerca di motivo meno frusto; ma al progetto del Quattrini (V. tav. XLI) nuoce la soverchia pesantezza delle modanature e la ripetizione, sui battenti, della mandorla che già si trova nel bassorilievo soprastante alla porta del Brentano; e quelli del Cassioli lasciano vedere una troppo scarsa conoscenza dello stile del Duomo.

Il progetto Muzio e Sozzi (V. fasc. VII, 1895) e l'altro del Quadrelli (V. tav. XLI) mi sembrano quelli in cui l'invenzione è più felice e che avrebbero potuto costituire un eccellente punto di partenza per uno studio più completo, se la Commissione giudicatrice non avesse creduto di dare al concorso attuale una soluzione definitiva, ed avesse invece bandita, come era desiderabile, una seconda gara, in cui i vari elementi buoni sparsi in diversi progetti avrebbero avuto campo di svilupparsi e magari di fondersi con risultato più soddisfacente.

*
* *

E a consigliare il partito della rinnovazione del concorso avrebbe dovuto contribuire la mediocrità della parte plastica, comune a pressochè tutti i bozzetti.

Il Pogliaghi stesso, che si è accinto più preparato degli altri a questo concorso, avendo già fin dal 1884 studiato un progetto per incarico della V. Fabbrica, non ha saputo mettere nel suo ultimo bozzetto quel soffio di genialità, di calore, che impone l'ammirazione.

Il suo ultimo bozzetto e i particolari in grandezza d'esecuzione sono riusciti freddamente scolastici d' invenzione e di modellatura, tanto da farmi preferire per qualche verso il suo progetto del 1884.

*
* *

La Commissione, come è noto, ha conferito al Pogliaghi l'esecuzione dell'opera, dando un premio al progetto Muzio e Sozzi e segnando come degni di considerazione quelli del Quattrini e del Cassioli.

Sul giudizio della Commissione non dirò altro se non che la esclusione del Quadrelli perfino dalla presa in considerazione, appare ingiustificata, e che l'allogazione dell'opera al Pogliaghi equivale ad un atto di grande fiducia nell'ingegno e nella laboriosità dell' artista più che di soddisfazione per il progetto presentato.

Così almeno sono indotto a pensare non avendo la Commissione creduto opportuno di pubblicare la propria relazione, ed avendo perfino evitato di mettere l' indicazione dei premi sotto i vari progetti, quando l'esposizione si è riaperta dopo il giudizio.

*
* *

Un curioso concorso, questo, che si è preparato e svolto come dietro un pudico velo, attraverso al quale il pubblico profano, con una discrezione che fa onore alla sua modestia, si è fatto scrupolo di gettare gli sguardi.

Qualche tempo fa attorno a una questione come questa i Milanesi, gelosi del loro Duomo, si sarebbero accalorati; ora hanno ben altro a fare, e una *volata* del Buni ha più potere di interessarli. Altro sintomo, questo, di quel deplorevole isolamento che si va facendo attorno all'arte e che la riduce, in questi tempi di progredita democrazia, a una specie di monopolio clandestino di pochi iniziati, da quello che era una volta, patrimonio e benefizio di tutti.

Due domande vorrei però fare ai componenti la Commissione giudicatrice: se non sia loro venuto il dubbio che una parte dello scarso interesse del pubblico per questo concorso, non potesse per avventura attribuirsi all' insuccesso del concorso stesso, alla mancanza, cioè, di un progetto che avesse in sè tanto valore da attirarsi l'attenzione e da appassionare gli animi; e se, nel dare una soluzione definitiva a un concorso così immaturo, i signori giudici non si siano lasciata forzare un po' la mano dalla V. Fabbrica, preoccupata del poco tempo che rimane per l'esecuzione dell' opera. Nel qual caso la V. Fabbrica dovrebbe fare un po' di esame di coscienza e vedere se, per non trovarsi in fine così alle strette, non sarebbe stato meglio aprire il concorso qualche anno prima.

È doveroso tuttavia notare come i due soli scultori che facessero parte della Commissione, non abbiano dato il loro voto colla maggioranza, perchè ritennero, come ritengo io pure, che a questo concorso di scoltura sia mancato precisamente lo scultore.

G. B.

UN' ELEGANTE PARETE DIVISORIA DI PORTICATO
ALLA CERTOSA DI PAVIA

Saxa decus, prætiumque dedit Natura, sed illud
Auxere artificium, quae coiere, manus.
Epigramma in Ticinensem Carthusiam
dal P. Mattia Toscano 1692.

Come s' è dato ultimamente nel nostro periodico, a titolo di studio e raffronto di buoni modelli antichi che ponno tornare opportunamente imitabili anche nell' edilizia moderna, il disegno di un lavabo, presumibilmente ascrivibile a Galeazzo Alessi, nella sala della Foresteria, e di altro lavabo consimile, fin qui sfuggito alle pazienti indagini degli studiosi, unicamente perchè tuttora nascosto dietro gli armadi chiusi a chiave della Sagrestia vecchia della Certosa di Pavia, così ci è grato di fornire in oggi ai lettori del nostro periodico un altro pregevole modello di una porta rettangolare con soprastante cornicione e cartella terminale a fettuccie arcuate, che vedesi colà nella Corte ducale e serve a scopo di parete divisoria di un braccio di porticato.

Occorre più sovente di quanto non si creda, anche nell'edilizia moderna, che si affacci a chi costruisce un edificio di stile grandioso la necessità di dover dividere con muri, cancelli o steccati i portici a piano terreno o dei piani superiori di un dato edificio, e l' espediente, per quanto mascherato con accorgimenti diversi, viene sempre a tradire la difficoltà sormontata ed a guastare, direi quasi, la buona euritmia del porticato a cui viene applicato.

Massime ove si tratti di un portico a pieno sesto e con colonne non interrotte di quando in quando da pilastri o da lesene, difficilissimo riesce l' adattarvi una divisione stabile ed in pietra del porticato che s'accordi colla maestà della classica architettura.

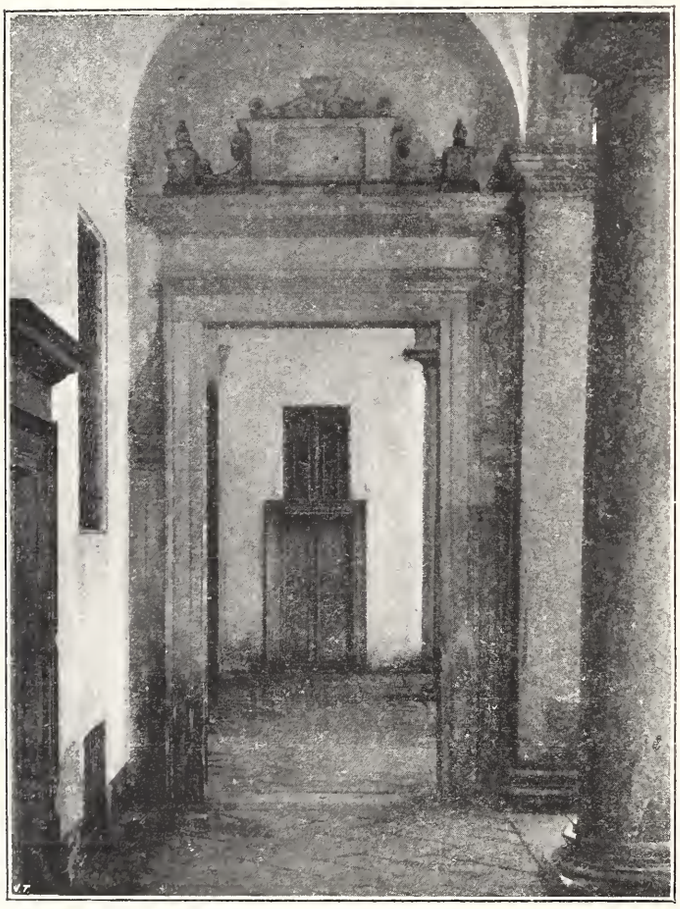
Non parliamo dei ripieghi cui si ricorre talvolta, in edificii ad uso di beneficenza ed assistenza dei malati o dei poveri, di far luogo a quelle divisioni mediante cancellate di ferro e tanto meno con pareti di legname e con semplice tende, che sono queste mere necessità edilizie in cui l' arte non ha nulla a che vedere, e non già modelli da proporre od imitare.

***

Ora, quel monumento di primo ordine e non ancora interamente studiato nei suoi particolari che è la Certosa di Pavia, offre agli architetti odierni un ottimo modello anche a tale riguardo in una parete divisoria elegantissima che separa a mezzo un lato di portico nella Corte ducale e si ripete anche nel porticato architravato soprastante.

Com'è noto, il pomposo fabbricato sul lato destro della facciata della Certosa, conosciuto col nome di Palazzo e Corte ducale, non fu incominciato che verso la metà del XVI secolo, e la fronte verso il grande piazzale del tempio non fu anzi ultimata coi disegni del Richini che verso il 1625.

Il Refettorio della Foresteria, coi vicini locali della cucina e quelli della dispensa sotto l'antica e pristina sala a crociera costituente la Cella del Priore sulla fine del XV secolo, era però già in corso d'esecuzione fin dal 1560, se le pitture di cui fu adornato dal Pessina



col ritratto del fondatore della Certosa, Gian Galeazzo Visconti, portano chiaramente la data del 1560. [1]

Altrettanto può dirsi del largo corridoio con vôlta a botte che conduce dal piazzale del tempio al chiostro grande e sulla cui sinistra si apre il piazzaletto più specialmente conosciuto col nome di Corte ducale e che ha i due lati a mezzogiorno ed a mattina ornati di portici.

Di sei campate è il portico a meriggio, con archi a pieno sesto e colonne robuste di sarizzo rotonde, con capitelli e basamenti di corretto ordine toscano. Esso dava accesso sullo sfondo allo scalone ducale.

Di sette campate è invece il portico a levante, le prime quattro volgenti verso la colonna d'angolo a meriggio con archi a tutto sesto divise fra loro con colonne; le altre tre campate, con archi a pieno centro le due esterne e vôlta ad arco scemo quella di mezzo, appaiono separate dalle quattro già citate con un pilastro quadrangolare, dell'altezza e colle eguali modanature nel capitello e nel basamento delle vicine colonne. Tale altezza compresivi capitello e basamento è di circa metri 4.

È dietro questo pilastro che il portico di levante, della larghezza di m. 2.60, viene diviso in due sezioni, per così dire, dalla parete divisoria, a foggia di maestosa porta, di cui abbiamo fatto menzione; e poichè il porticato si ripete anche nel piano superiore, benchè in dimensioni più ristrette e con architravi anzichè con archi a pieno centro, e v' era forse l' egual ragione di scindere in due anche quel braccio superiore di porticato, ripetesi anche colà, con maggior semplicità e poche varianti, la porta divisoria del porticato terreno.

***

Maestosa nelle sue proporzioni è quella porta rettangolare da pian terreno dell' altezza totale di circa m. 4, sì da giungere col cornicione all'ultimo listello in basso della vicina lesena del pilastro quadrangolare. Egregiamente studiate sono le modanature tutte di questo cornicione, ma il fregio non ha ornamenti di sorta nella parte più in vista di chi si affaccia a quella porta movendo dallo scalone ducale, e così pure destituite d'ornamenti sono le fascie e i listelli che, in numero di tre, corrono tutt' intorno all' antepacmento della porta di mezzo.

Notisi però che questa apparente semplicità dà maggior risalto ai parchi ma eleganti ornamenti che adornano la porta sui lati, mediante due lesene con riquadri rettangolari, giungenti fin poco oltre la metà e sostenenti al disopra due modiglioni ad arricciature estreme e rigonfiatura in basso di vaghissimo effetto, ed una specie di attico o cartella a fettuccie con pilastrini laterali, che poggia sopra il cornicione terminale e chiude così meglio anche nella parte superiore l'ambito del portico.

In questa cartella rettangolare terminata superiormente da modiglioncini orizzontali arricciati sostenenti una testa di putto alato, e il cui riquadro di mezzo parrebbe destinato a qualche mistico motto od a qualche scritta indicativa, noteranno gli esperti dell'arte la mano di Galeazzo Alessi, dell' insigne maestro che ogni giorno più si rivela quale altro dei più valenti architetti e decoratori del monumentale edificio; e basterebbe per tale constatazione il solo raffronto coi lavabo ascritti alla sua perita mano e già riprodotti nel Fascicolo VI, 1895, del nostro periodico.

Tale carattere dell' Alessi si manifesta tanto più nella decorazione a riquadri variati ed a circoli maestrevolmente combinati che corre sotto l'architrave rettangolare e nelle due lesene verso il vano della porta, di una larghezza di metri 2.60 e di circa m. 3 d'altezza; ornamentazione che nel lato opposto a quello dello scalone vedesi adottata, non certo con buon profitto e risultato artistico, nel fregio e nell'antepacmento stesso della porta.

Anche i due pilastrini quadrangolari sormontati da cornicietta e terminanti con una fiamma ornamentale, aggiungono vaghezza alla cartella di coronamento; e la porta, giunta fino a noi in buone condizioni, guadagnerebbe in eleganza ove venisse tolto il lieve tavolato di calce e mattoni che, unicamente per scopo di maggior conservazione, fu posta fra il cornicione superiore della porta e i due modiglioni laterali, tanto verso la parete a muro del portico quanto verso il pilastro quadrangolare.

***

Una sola cosa manca a questa bella ed elegante parete divisoria e cioè il cancello di ferro se non di bronzo che ne chiudeva il vano, come può constatarsi dai due cardini tuttora infissi nel lato della porta verso il chiostro grande.

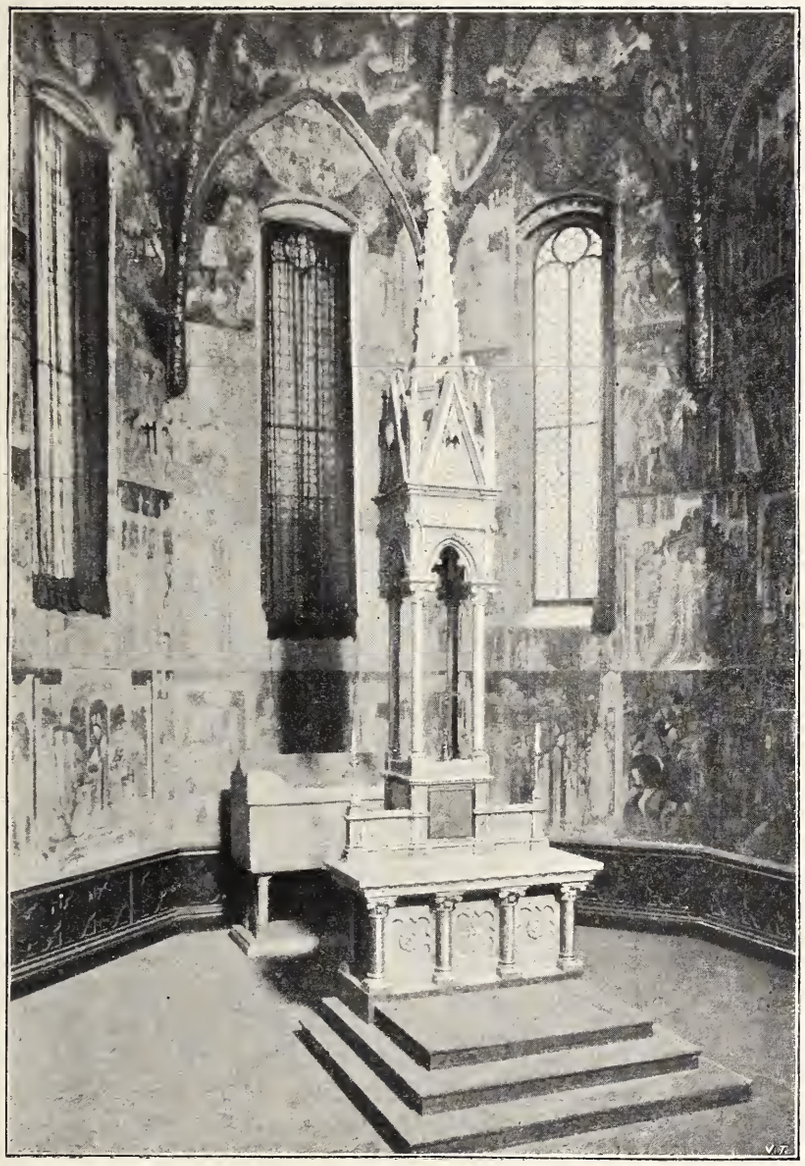
Una ricerca a questo riguardo nei magazzini della Certosa può forse condurre a qualche risultato, benchè manchino quei cancelli da tempo immemorabile, e certo riescirebbero essi pure pregevoli modelli dell'arte del tempo, non essendo difficile che avesse posto mano ad essi, come nei beccucci del lavabo, nei candelabri del tempio e in altre cose minori, quel valentissimo artefice nell' arte del bronzo, che tanto bene si accordava nel condurre a compimento le opere di Galeazzo Alessi, che fu Annibal Fontana.

Comunque sia, e pur in mancanza di questi cancelli, la porta divisoria che abbiamo testè descritta, e di cui offriamo una riproduzione, viene ad essere pur sempre un pregevolissimo modello dell' arte nostrale, imitabile con profitto e discernimento anche nell' edilizia moderna, e quale non riescirebbe facile procurarsi altrimenti, tanto più indiziata fortemente, qual'è, di essere opera di quell'egregio e valentissimo maestro che fu il perugino Galeazzo Alessi.

DIEGO SANT'AMBROGIO.

[1] Nelle finestre, di squisito disegno, di questo palazzo, noteranno ripetuto gli studiosi un altro monogramma della Certosa pavese, non meno bello e argutamente composto di quello più noto GRA CAR (*Graliarum Cartusia*) e riproducente con quattro lettere incrociate il motto *Cartusie*.

Quel monogramma vedesi anche sulla porta dell'Oratorio, già dei Certosini, nella grangia di Vimagano, presso Sant'Angelo Lodigiano.

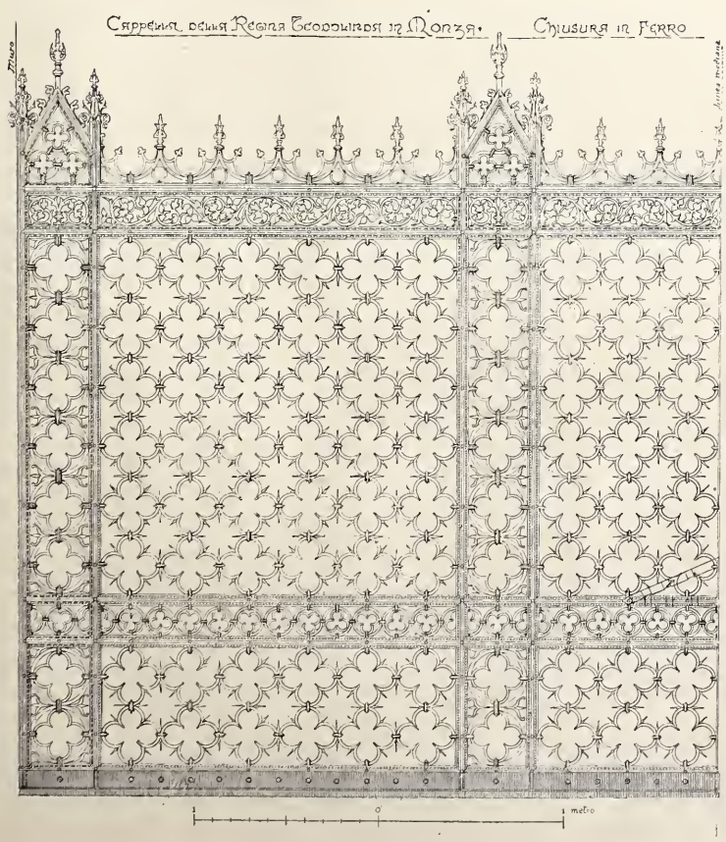


IL NUOVO ALTARE-CUSTODIA
PER LA CORONA FERREA
NELLA CAPPELLA DELLA REGINA TEODOLINDA IN MONZA

TAV. XLII.

Compiuto, alcuni anni or sono, il restauro della Cappella della Regina Teodolinda, colla remozione dell'altare barocco — ch'era stato adossato alla parete di fondo, ed aveva rovinato, o in parte mascherato, le pregevoli composizioni dipinte ad affresco nel 1444 dagli artisti Zavattari — si dovette provvedere alla erezione di un nuovo altare, il quale avesse a servire anche come custodia della storica corona ferrea, che, secondo la tradizione, Gregorio magno donò con altre reliquie alla Regina Teodolinda, ed ha servito per la incoronazione dei re d'Italia, da Berengario venendo a Carlo V e Napoleone I. La circostanza che le pareti della Cappella sono interamente decorate colle composizioni rappresentanti gli episodi principali della vita della Regina Teodolinda, imponeva il partito di un altare isolato, disposizione del resto rispondente allo stile della Cappella, e consigliava al tempo stesso di limitare quanto più fosse possibile la massa architettonica dell'altare, affinchè questa non avesse a creare un ingombro per chi vuole esaminare i dipinti delle pareti: il concetto quindi del nuovo altare si inspirò opportunemente al motivo architettonico, molto slanciato, di una delle guglie che coronavano i piloni della facciata della Basilica di S. Giovanni, la cui epoca risponde a quella della Cappella: la mensa dell'altare, sostenuta da otto colonnine in marmo di Verona, si collega con un basamento, sul quale si innalza un tempietto a forma di ciborio sorretto da quattro colonnine e terminante con una piramide che raggiunge l'altezza complessiva di metri sette. L'altare ed il ciborio sono interamente in marmi di Verona, e vennero eseguiti dalla Ditta Ferradini di Milano.

A completare i lavori di ripristino si sta predisponendo la cancellata in ferro che dovrà, secondo la disposizione caratteristica dell'epoca, chiudere l'accesso alla Cappella. L. B.



LE STRADE FERRATE DELLA LOMBARDIA

(Continuazione, cfr. fasc. VIII.)

II.

Le strade ferrate dello Stato.

Ultimatasi, per mezzo di private Società, la costruzione delle linee Milano-Treviglio (1845) e Milano-Camerlata (1849), non fu fatta più per lungo tempo nessun'altra costruzione ferroviaria in tutta la Lombardia. Le condizioni politiche ed economiche del nostro paese in quel periodo tanto agitato, nel quale ogni attività si assorbiva nelle costanti cure e nell'unica aspirazione del patrio riscatto, non erano favorevoli al nascere e prosperare delle iniziative locali; il Governo straniero poi, benchè si fosse sempre dimostrato molto favorevole allo sviluppo economico e civile dei territori soggetti, non poteva che osservare con occhio sospettoso qualsiasi privata iniziativa in una materia nella quale tanto facilmente obliavansi i limiti ristretti dei confini politici, e si aprivano gli animi a sentimenti di italianità; epperò il governo non agevolava nè il nascere nè il formarsi nel nostro

paese di imprese ferroviarie, alle quali d'altronde la diffidenza dei capitalisti e le facili gelosie municipali creavano un ambiente non abbastanza vitale.

L'esperienza aveva poi dimostrato quanto contribuissero, nel paralizzare dette iniziative, le mene e le speculazioni sfrenate dei banchieri esteri, che a null'altro tendevano se non al lucro, e distraevano perciò le imprese da qualsiasi obbiettivo di generale interesse, turbandole profondamente con ogni sorta di ingerenze e di conflitti estranei al loro scopo.

Il Governo aveva potuto convincersi quanto fosse irrefrenabile e dannosa per la riuscita delle strade di ferro la tendenza alle operazioni di agiotaggio, tendenza che si dimostrò tanto funesta anche negli altri Stati della penisola e di fuori: ed inoltre esso avvertiva quanta importanza strategica potessero assumere le strade di ferro, specialmente nei territori agitati da aspirazioni di indipendenza o prossimi ai confini dello Stato.

In fatto di politica ferroviaria andava dunque maturando un concetto nuovo avverso alle imprese private, e questa evoluzione delle idee dei governanti non si limitava al solo regno Lombardo-Veneto, ma si estendeva a tutto il territorio dell'Impero.

Nell'Austria, come del resto avvenne in tutti gli altri Stati di Europa, fuorchè nel Belgio, la costruzione delle strade di ferro fu dapprincipio lasciata interamente alle Società private, alle quali il Governo si limitava a concedere un privilegio, senza assumersi oneri nè esigere garanzie di qualche importanza. Il periodo dal 1824 al 1838, per quanto riflette le questioni ferroviarie, segna per l'Impero Austriaco quasi un periodo di incubazione, nel quale gli interessi locali diedero la spinta ad ideare parecchie linee, mentre il Governo si limitava ad osservare il movimento senza prendervi parte. Colle risoluzioni sovrane del 29 dic. 1837 e 18 giugno 1838 lo Stato cominciò ad assumersi una maggiore ingerenza nelle facende ferroviarie, determinando le prime norme generali, " *le direttive* „ cui ogni promotore di strade ferrate doveva attenersi per conseguire una concessione.

Più tardi, in seguito alla evoluzione dianzi accennata, il Governo muta radicalmente la sua politica, e dal più esteso sistema delle strade di ferro private si addiviene al sistema quasi esclusivo delle strade di ferro dello Stato; questo cambiamento venne sanzionato colle già ricordate patenti del 19 dicembre 1841, le quali stabilivano che lo Stato dovesse costrurre ed esercitare le principali ferrovie, e specialmente quelle da Vienna ai confini della Monarchia, lasciando alle imprese private soltanto le linee di minor importanza.

Vennero allora dichiarate strade dello Stato quelle da Vienna al confine Sassone per Brünn e Praga, da Vienna al confine colla Baviera per Linz, da Vienna a Trieste per Graz; e inoltre, come già si disse, nel Regno Lombardo-Veneto, quello da Venezia al Lago di Como passando per Milano.

I privilegi già conceduti si mantennero, però il Governo si riservava di subentrare alle compagnie private quando esse non fossero in grado di compiere le strade loro concesse. Questa triste previsione si verificò per la Ferdinandea: la Società, dopo l'aiuto concessole colle risoluzioni del 22 dicembre 1842, aveva risentito per breve tempo un certo benessere; le azioni avevano valori normali e si era avviata una campagna per acquistarne in gran numero in paese onde rendere l'impresa indipendente dalle mene dei capitalisti esteri; ma ben presto le azioni, rimesse in giuoco, erano nuovamente emigrate quasi tutte, talchè, sul finire del 1844, si calcolava che in Italia se ne trovassero soltanto 3000, e nei primi mesi del 1845 non ne rimanevano forse più di 500, mentre le altre si diceva giacessero a prezzi infimi nelle mani dei banchieri di Vienna, Augusta, Francoforte, Amburgo, e Berlino.

Negli affari della Ferdinandea avevano dunque una assoluta prevalenza gli azionisti esteri: anche la linea Milano-Monza-Camerlata si trovava, come si ricorda, nelle mani di una casa di Vienna; gli affari, sia dell'una che dell'altra Società, erano ben lungi dal prosperare, epperò forte era la tendenza dei capitalisti a disfarsi delle azioni ed a cedere al Governo la proprietà delle linee.

Nel 1846 il Governo cominciò infatti coll'assumere il compito di ultimare, per conto della Ferdinandea, la strada di ferro da Venezia a Milano e di organizzarne l'esercizio; istituì allora, a tale scopo, in Verona un Ispettorato tecnico ed amministrativo per la costruzione e l'esercizio delle strade ferrate del territorio italiano, il quale dipendeva dalla Direzione generale delle strade ferrate dell'Impero.

Nel 1851 lo Stato acquistò la intera linea da Milano a Camerlata, e nel giugno 1852 divenne proprietario delle linee e dei diritti della Ferdinandea, emettendo delle speciali obbligazioni 4 % ammortizzabili in sette anni, in sostituzione delle azioni di detta Società.

Durante quel periodo di tempo nel quale avveniva questo importante mutamento nella politica ferroviaria dell'Impero, qualsiasi domanda di iniziativa locale per la concessione di nuove linee non poteva ricevere dal Governo una lieta accoglienza; una Sovrana Risoluzione del 10 luglio 1845 aveva anzi, di massima, stabilito che nessuna nuova concessione di strade di ferro potesse aver corso fin dopo l'anno 1850; ed a questa risoluzione i governanti si conformavano strettamente, sicchè tutte le domande presentate in quel periodo vennero dalla Cancelleria Aulica respinte.

Anche i tentativi fatti dagli Stati limitrofi della Sardegna e del Ticino per il congiungimento delle proprie reti, in costruzione od in progetto, alle strade ferrate lombarde non sortirono buon esito; ben diversa fu la condotta dell'Austria a proposito della strada ferrata dell'Italia Centrale la quale, attraversando territori politicamente vassalli dell'Impero e mirando a congiungere direttamente il Lombardo-Veneto al porto di Livorno, creando così una dannosa concorrenza al porto di Genova nel Tirreno, doveva essere e fu infatti potentemente favorita dal Governo austriaco; questo contemporaneamente avviava la costruzione delle linee da Venezia a Trieste e da Verona verso il Tirolo, onde congiungere validamente i territori italiani al resto dell'Impero.

L'esercizio governativo delle ferrovie nel Regno Lombardo-Veneto durò fino verso alla metà del 1856: questo periodo vide compiersi sul territorio lombardo il solo tronco dal confine veneto a Coccaglio, aperto all'esercizio il 22 aprile 1854. In questo periodo di raccoglimento gli uffici dell'I. R. Ispettorato delle Strade ferrate si dedicarono agli studi per l'ingrandimento della rete lombarda, e fra gli altri progetti idearono il completamento della linea da Venezia verso Milano proseguendo da Coccaglio per Bergamo e per Monza, abbandonando così l'idea del tracciato diretto da Coccaglio per Chiari a Treviglio; detti uffici studiarono pure diversi progetti pel congiungimento delle due stazioni di Porta Nuova e di Porta Tosa a Milano mediante un tronco di circonvallazione, l'impianto a Milano di una grande Stazione unica, e le nuove strade di ferro da Milano a Pavia e da Milano a Piacenza, le quali dovevano congiungersi al predetto tronco di circonvallazione e mettere capo così alla progettata Stazione unica.

Il solo fatto importante compiuto in quel periodo nell'interesse delle ferrovie del territorio italiano fu la Convenzione internazionale conclusa in Roma il 1 Maggio 1851, fra l'Austria, la Santa Sede, il Granduca di Toscana ed i Duchi di Modena e Parma per la costruzione della già accennata ferrovia dell'Italia Centrale, la quale, movendo da Piacenza per Parma, Reggio, Modena e Bologna, e gettando da Reggio una diramazione verso Mantova, doveva valicare l'Appennino e congiungersi a Pistoia od a Prato alla rete delle Strade ferrate toscane. La costruzione di detta linea doveva essere affidata ad una o più Società assuntrici, cui i predetti Stati garantivano un minimo di interesse ed altri vantaggi e privilegi. Una Società si costituì infatti in Firenze il 27 aprile 1852, ma essa per mancanza di mezzi, era ben lungi dal soddisfare ai propri impegni e la costruzione della strada andava molto a rilento, sicchè il 3 marzo 1856 veniva pronunciato contro di essa un voto di aperta sfiducia.

(Continua.)

RESISTENZA DEI MATERIALI

Richiamiamo l'attenzione degli ingegneri, e dei costruttori, sulle importanti pubblicazioni della " Commission des méthodes d'essai des matériaux de construction „ (Paris, Imprimerie National, 1895).

Questa commissione, nominata nel 1891 dal Ministero dei Lavori Pubblici in Francia, ebbe per còmpito di procedere alla unificazione dei metodi sperimentati per le prove sui materiali usati nelle costruzioni, e di determinare le unità da prendersi come termini di paragone. In un primo volume, pubblicato lo scorso anno dalle due sezioni, onde è composta la commissione, (una si occupa solo dei metalli e l'altra di tutti i rimanenti materiali), vengono espresse le norme generali per le prove fisiche, chimiche e meccaniche. Nei tre volumi, testè usciti alla luce, si hanno numerose relazioni riguardanti indagini speciali. Oltre lo studio esteso degli argomenti ancora assai controversi, vi si espongono nuovi metodi di indagini come la metallografia microscopica, il metodo del raffreddamento, ecc. — Di alcuni risultati assai interessanti, avremo occasione di parlare ne' prossimi numeri.

Giovanni Luoni, *Gerente responsabile.*

— *Proprietà artistica e letteraria riservata.* —

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello N. 14-16.

"L'EDILIZIA MODERNA"

PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE

Redazione ed Amministrazione — Milano, Via Principe Umberto, 5

LA CAPANNA DEL CLUB ALPINO

SULLA VETTA DELLA GRIGNA SETTENTRIONALE

Tav. XLIII.

Il 20 ottobre u. s. fu inaugurata la capanna che la Sezione di Milano del Club Alpino ha fatto costruire sulla vetta della Grigna all'altezza di metri 2410 sul livello del mare. Questa costruzione, più di quanto possa lasciar presumere il modesto nome di capanna — comune ai rifugi costrutti dal Club Alpino sulle nostre montagne — ha una certa importanza costruttiva ed un vero carattere di modernità; per il che si ritiene utile di farne un cenno speciale in questa rivista dell'edilizia moderna. E nei riguardi della regione lombarda, specialmente poi della città di Milano, offre il particolare interesse di un ricovero fra una montagna che presenta tutte le attrattive delle più alte vette in una località assai vicina alla città.

Alle falde della Grigna corre la ferrovia Milano-Sondrio, per la quale la durata del viaggio da Milano alla stazione di Mandello è limitata a circa due ore: e da questo paese una salita di 6 o 7 ore (a due terzi della quale il Club Alpino ha provvidamente costrutto già da oltre una diecina d'anni altra capanna di capacità pressochè corrispondente a quella di cui si discorre) conduce alla vetta.

I ricoveri sulle vette offrono, a quanti vogliono godere dei panorami alpini, o fare sulle medesime esperimenti e studi, vantaggi così evidenti da rendere superflua ogni parola al riguardo. Ma la loro costruzione difficile e dispendiosa ne rese assai esiguo il numero. Nel versante italiano delle Alpi, questa della Grigna testè inaugurata è appena la seconda delle capanne in vetta; la prima è sulla punta Gnifetti del monte Rosa a 4550 metri, denominata "Capanna-osservatorio Regina Margherita" stata iniziata nel 1890 a cura e spese della sede centrale del Club Alpino Italiano, residente in Torino.

A questa circostanza si è creduto conveniente di accennare in lode della Sezione già citata di Milano, la quale a buon diritto può tra le sue benemerenze principali inscrivere la costruzione di questa capanna sulla Grigna, meta, non lontana dalla città, di una fra le più belle salite in roccia delle nostre prealpi.

Nè i meno pratici delle erte rocciose debbono essere trattenuti dalla difficoltà della salita sugli a picco di quei monti visibili dal lago: la Grigna al versante roccioso di ponente contrappone in quello ad est sulla Valsassina un declivio erboso di pascoli montani: e la elevazione di questa valle attraversata da comoda strada carrozzabile riduce il percorso successivo pei sentieri a circa cinque ore fino alla vetta. E siccome da questa, torreggiante sui monti vicini, la vista spazia largamente in tutti i sensi, non può non mancare alla iniziativa del Club Alpino di Milano, il plauso concorde tanto degli alpinisti provetti quanto di quelli che animati pur da eguali entusiasmi mancano della forza e del coraggio necessari a superare le difficoltà di certi passi.

La tavola di disegno che presentiamo al lettore comprende: le planimetrie dei due piani in cui si può dire divisa la massima parte della capanna, la fronte dei due lati, ed una sezione trasversale. Come già nell'altra capanna costrutta pure dal Club Alpino al sito del Releccio — a circa 600 metri dalla vetta — sul sentiero da Mandello, la capanna della vetta si divide in due riparti: uno aperto al pubblico consistente in un locale con una stufa per il riscaldamento e per le refezioni di quanti vi accedono, e con un tavolazzo per il riposo; l'altro di maggiore capacità consistente di una cucina-refettorio, e di dormitori a letti. Questi ultimi in numero di dodici sono ripartiti in due ambienti: quello a terreno di altezza interna metri 2.30 comprende una duplice terna di letti disposti come nelle cabine ferroviarie e di marina in due ordini l'uno sull'altro, ed il superiore sottotetto comprende pure sei letti, ma tutti disposti in un solo piano orizzontale, e per ottenere lo spazio sufficiente alla raccolta di questi sei letti il sottotetto fu con abile accorgimento dall'autore del progetto esteso, oltrechè al dormitorio inferiore, anche all'attiguo locale pubblico già descritto.

Così, tra i dormitori a letti ed il tavolazzo del locale pubblico, la capanna è sufficiente al pernottamento di 15 persone.

Nella tavola di disegno sono anche rappresentati gli accessori di servizio quali la stufa del locale pubblico, la cucina economica, la vasca raccoglitrice delle piovane, la pompa, ecc. Sulla loro costruzione ci gioviamo di alcuni

appunti forniti dall'autore del progetto, l'Ingegnere Giannino Ferrini — addetto all'Ufficio Tecnico della città di Milano —, il quale provvide pure agli appalti e ne curò la costruzione. Dello stesso Ing. Ferrini sono pure le notizie sui materiali e sui modi di costruzione, che daremo in seguito, e qui adempiamo al dovere di rendergliene ringraziamento.

La vasca d'acqua (esterna) è disposta sotto l'impalcato della cucina; vi si raccoglie l'acqua condotta dai tetti, ed uno sfioratore riversa il *troppo pieno* ad altra vasca esterna alla capanna. La pompa è affatto comune sul genere di quelle che servono al travaso del vino dalle botti; e parimenti non occorre descrizione particolare della cucina economica, stufa, ecc.

I muri sono di pietrame con calce forte di una fornace situata già ad una discreta elevazione sul versante di Esino.

Tutte le somministrazioni in legno e ferro vennero eseguite dalla ditta A. Brambilla e C. di Milano, la quale si assunse pure la posa in opera di queste somministrazioni, salvo il trasporto dei materiali sul versante dalla montagna da Pasturo alla vetta, il quale trasporto fu appaltato al prezzo di L. 9,00 al quintale.

Il tetto della capanna è sostenuto da capriate d'assoni distanziate di metri 0,65 da mezzo a mezzo e coperte da un tavolato di assi comuni (mercanzia) in abete congiunti a linguetta. Su questo tavolato è steso uno strato di cartone cuoio, il quale è poi difeso da un'ulteriore copertura d'assi di spessore millimetri 35 e larghezza 30 centimetri, disposti parallelamente alla gronda ed a ridosso secondo la pratica a Milano denominata *alla maronera*. Queste assi sono assicurate con parecchie file di travetti all'estremità (in gronda e sul colmo) in modo da evitare chiodature perforanti il cartone cuoio. È da notare che la copertura in legno fu adottata per mancanza in sito di pietra adatta a quest'uso, e nella considerazione che le coperture metalliche sono igienicamente da sconsigliarsi pei sali di zinco e di piombo che si raccoglierebbero nell'acqua della cisterna.

L'impianto dei parafulmini di importanza altissima in quella località, assai bersagliata dai fulmini, fu eseguito dalla ditta Rosati di Milano. Sette sono le aste: hanno limitata lunghezza con punta multipla. Le aste — collocate tre sul colmo e due per ciascuno dei lati di gronda — sono unite fra loro: ma ognuna ha il proprio scaricatore e dispersore a 12 punte. All'uopo si sono preventivati 250 metri di corda di rame a quattro fili.

I ferramenti di finestra constano di antini a vetro e di imposte di lamiera esterne, queste e quelli in ferro; inoltre sonvi inferriate.

Il costo della capanna ammonterà ad una somma da 5 a 6 mila lire.

Ing. T. Magriglio.

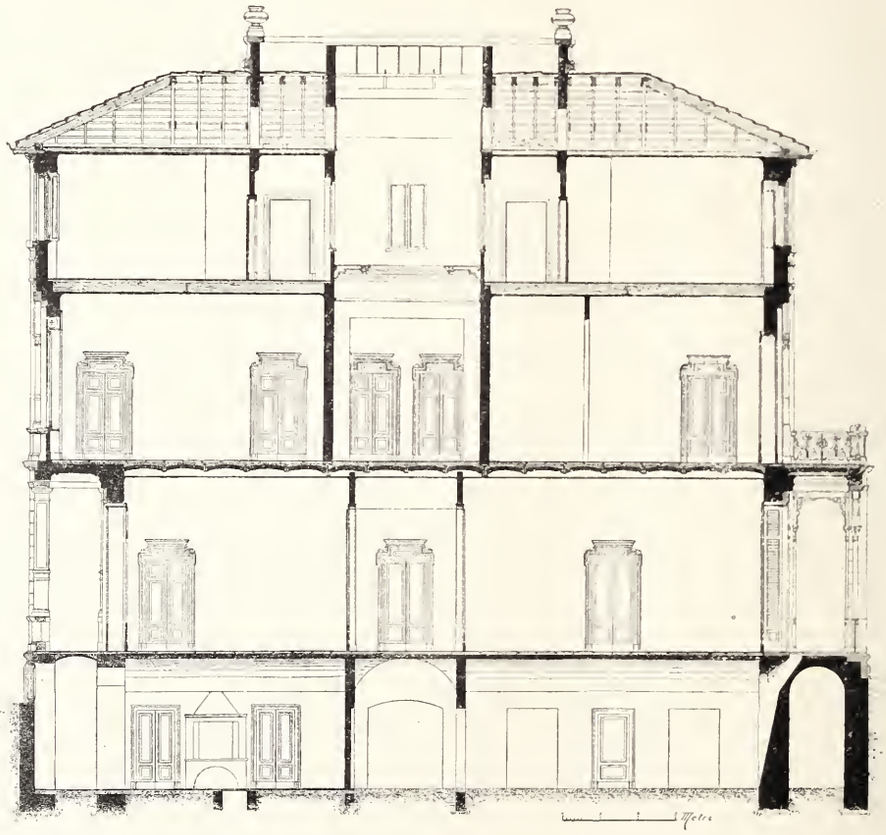
LA PALAZZINA SCATTI-MARTIGNONI

IN MILANO, VIA VINCENZO MONTI

Arch. Francesco Solmi — Tav. XLIV.

La palazzina Scatti-Martignoni, posta in via Vincenzo Monti, è separata da quella parte del nuovo Parco che si trova al di qua del ponte in ferro dalla via Giacomo Leopardi, mentre confina ai due fianchi colle vie Venti Settembre e Giuseppe Rovani. È eretta sopra un'area della superficie complessiva di mq. 1300, dei quali mq. 350 sono occupati dall'edificio ed il resto è sistemato a giardino.

Vi si può accedere da due parti: da un cancello in via Giacomo Leopardi, che serve per le carrozze e che mette immediatamente, per mezzo di due piccole rampe, al portico, e quindi al salone del piano terreno; oppure



da un cancello in via Giuseppe Rovani, che mette all'entrata principale dell'edificio.

Sull'istessa fronte che contiene l'entrata principale, ed a sinistra di questa, è aperta un'entrata secondaria, la quale, per mezzo di una scaletta di servizio, mette ai piani superiori ed ai sotterranei.

I sotterranei contengono la cucina col tinello e l'acquaio, le cantine ed il calorifero: un piccolo locale oscuro sotto il portico è adibito alla ghiacciaia.

Entrando dall'ingresso principale di via Giuseppe Rovani si raggiunge, con sette gradini, il livello del piano terreno, rialzato da quello dei marciapiedi di m. 1,60. Qui trovasi l'anticamera, a destra della quale si sviluppa l'ampia scala principale, costruita in biancone, che mette al primo piano: nello spazio sotto la scala principale v'è il servizio di portineria. L'anticamera comunica a sinistra colla scala di servizio e con un locale pure di servizio; è poi separata per mezzo di un'impennata a vetri da un disimpegno centrale, il quale a destra dà accesso al salone, a sinistra

alla sala da pranzo ed in fondo mette ad un corridoio, che disimpegna dapprima lo studio di pittura della signora, composto di due locali, e poi la sala da ricevere, un gabinetto ed una ritirata.

Al primo piano si accede collo scalone o colla scala di servizio. È tutto adibito agli appartamenti della famiglia, bene disimpegnati, e ad una camera con alcova per i forestieri, la quale, come si vede, mette con una trifora sul terrazzino del portico verso la via Giacomo Leopardi. Il disimpegno centrale, come lo dimostra la sezione, è illuminato da un lucernario.

Al secondo piano, contenente i locali di servizio, si accede soltanto per la scala di servizio appunto. Esso occupa appena la parte di mezzo delle quattro fronti dell'edificio, e si svolge in quattro bracci i quali, incontrandosi a croce, formano nell'intersezione quel lucernario che dà luce al disimpegno del primo piano.

La costruzione, incominciata nel marzo del 1893, fu condotta con lodevole esattezza dal capomastro Luciano Bosisio e compiuta in un tempo relativamente breve, di modo che nell'agosto il fabbricato era già coperto dal tetto.

È particolarmente notevole la solida per quanto leggera armatura di quest' ultimo, costruita con molta cura e con legnami scelti dalla ditta A. Brambilla di qui.

La copertura è in tegole nere alla marsigliese fornite dalla casa Palli e Figli di Voghera.

Lo zoccolo ed i contorni di porte e finestre del piano terreno, e la parte in vivo del portico verso la via Leopardi, sono in pietra rossa di Lubiara, fornita dalla ditta Vianini di Caprino Veronese.

I contorni di finestre del primo e secondo piano, le cornici ed il cornicione di gronda furono preparati in cemento simulante la pietra di Brenno e lavorato a martellina fina dalla ditta Lancina e Fiori di Milano.

Il parapetto della cancellata esterna, in Sarnico, venne eseguito dalla ditta A. Riva di Sarnico: lo scalone interno dalla ditta Fratelli Bogani di Milano.

La ditta Cagliani e Figli di Carugate ha fornito tutti i serramenti di porte e di finestre e tutte le gelosie tanto a libro che a tapparelle.

I pavimenti a parquets del piano terreno e del primo piano, notevoli per solidità ed esattezza, sono stati forniti dal signor Bauer, rappresentante di Case estere in Milano: parecchi pavimenti per corridoi, disimpegni e ritirate, vennero eseguiti a mosaico dalla ditta Macchi di qui.

Le opere in ferro vennero somministrate dal fabbro ferraio Biraghi.

Le pitture dei soffitti nei locali principali furono eseguite dal pittore Lieti.

I lavori in stucco lucido per lo scalone e per i locali di bagno e di ritirata, nonchè quelli a stampiglia per la sala da pranzo, si devono allo stuccatore Comi e F. di Milano.

L' impianto del calorifero ad aria calda è dell' ing. De-Franceschi.

Tanto la palazzina che il giardino sono forniti d'acqua potabile, e la rete di distribuzione venne stabilita dalla Società Continentale già Brunt.

La Società Edison fece l'impianto della illuminazione elettrica, completato mediante apparecchi della istessa Società Continentale.

La spesa complessiva non superò le L. 150,000.

IN MERITO AL RESTAURO DELLE PARETI

DELLA GALLERIA VITTORIO EMANUELE A MILANO

Il problema del restauro delle pareti della Galleria V.° E.e pur troppo non è nuovo, giacchè solo pochi anni dopo il loro compimento era tale il sudiciume che le ricopriva da indurre la necessità di un provvedimento per ragioni troppo evidenti di pulizia e decoro cittadino. La polvere che si posa e s'infiltra sugli sporti e nella concavità degli ornati a gran rilievo e la nebbia che fornisce quel tanto d'umidità necessario ad impastare la polvere ed a aumentarne l'aderenza, fissandola come una crosta tenace alle sottostanti pareti, sono le cause principali del rapido imbrattamento, tanto più che manca in questo caso il beneficio della pioggia e che la qualità dei materiali, con cui venne eseguita la decorazione della Galleria, non permette di ricorrere ad energiche lavature periodiche.

Sorvolando sui primi esperimenti di restauro a mezzo di vernici e silicati, di cui uno su larga scala in occasione dell'Esposizione del 1881, accennerò come nell'anno 1886 si occupassero dell'argomento due distinte Commissioni, l'una nominata dal Sindaco e l'altra dal Collegio degli Ingegneri ed Architetti e come al loro esame venissero presentate diverse proposte formulate per iniziativa di alcuni ingegneri ed industriali italiani e stranieri.

Tali proposte, di cui alcune ispirate da sani criteri artistici, altre da mero intento speculativo, rappresentavano — a seconda della qualità dei materiali prescelti — una spesa variabile fra un massimo di due milioni ed un minimo di circa cinquantamila lire. Dal completo rivestimento con marmo di Carrara o con marmi di diverse tinte e varietà, oppure con graniti di varie qualità e pietre artificiali d'ogni foggia, od anche con terre cotte speciali a tinta chiara per le parti a rilievo e marmo di Verona roseo pei fondi piani, o con ceramiche, mosaici, ecc.... si discendeva al cemento, allo stucco, ed alle semplici vernici.

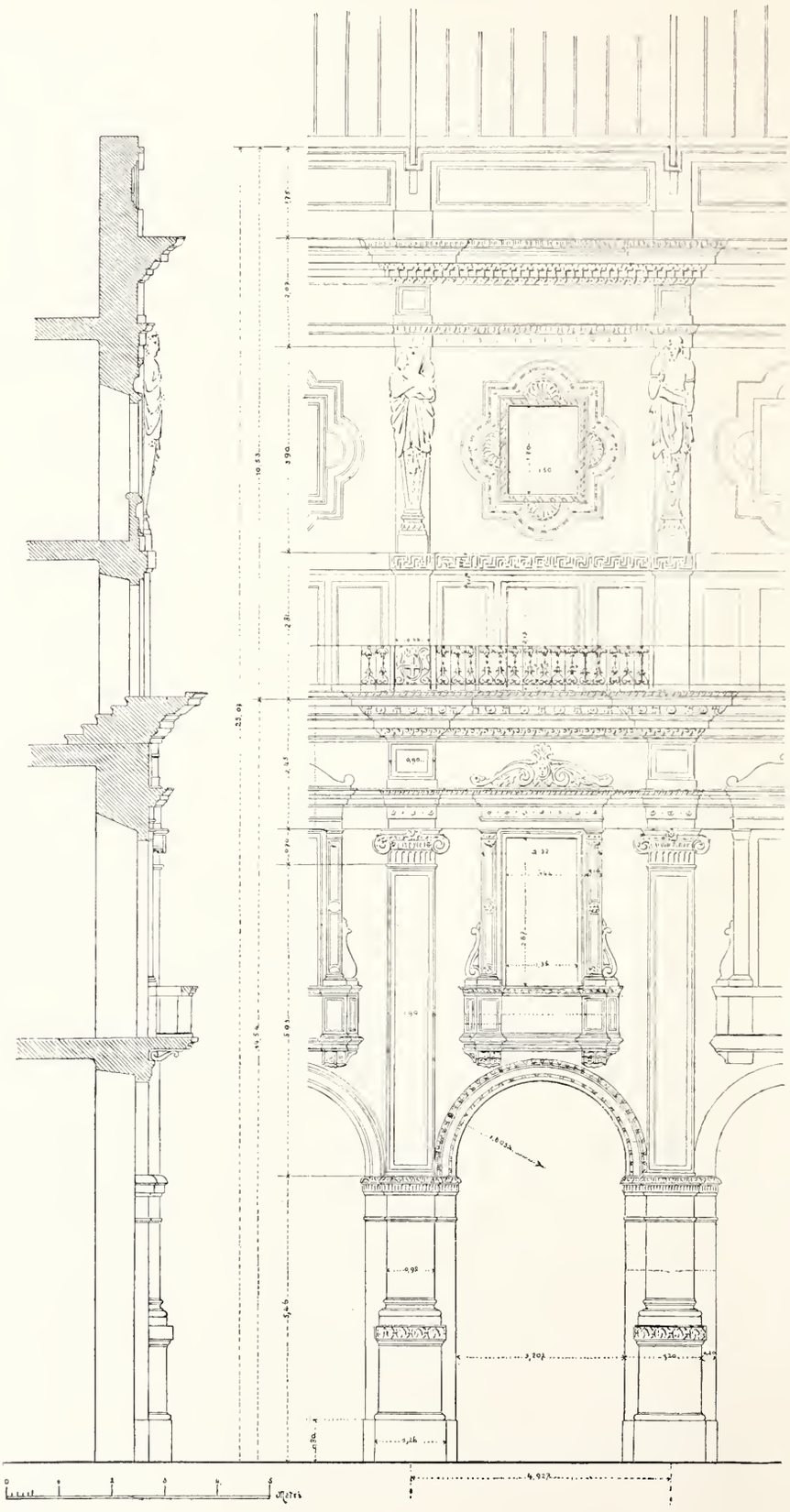
Siccome nessuna delle proposte presentate aveva ottenuto il pieno favore delle due Commissioni, e nel frattempo lo stesso Collegio degli Ingegneri ed Architetti ne aveva avanzato una propria, così si convenne di invocare anche il giudizio del pubblico facendo tinteggiare alcune campate della Galleria ad imitazione di quelli fra i progetti che si reputavano migliori. Fu allora, che — specie per ragioni economiche — volendosi soprassedere per qualche anno alla grave spesa del restauro pur provvedendo ad eliminare provvisoriamente lo sconcio del sudiciume, si pensò di colorire la Galleria a semplice imbiancatura secondo il campione preferito; esperimento di poco felice riescita tanto per la scelta delle tinte che per la sua breve durata. Tutto il male però non viene per nuocere ed è certo che dall' effetto tetro e punto simpatico della Galleria colorita a quel modo nacque la generale persuasione dell'opportunità di ricorrere a tinte molto chiare e con poco distacco fra quelle delle pareti piane di fondo e le parti ornamentali; di riprodurre cioè la Galleria quale, ad un dipresso, l' aveva ideata e fatta eseguire il suo autore.

Degli esperimenti eseguiti in seguito con vernici lucide di varie qualità, dal momento che nessuno dei concorrenti aveva saputo attenersi alle prescrizioni avute, tanto per ciò che riguarda l'intonazione che l'opacità delle tinte, non torna la pena di parlare; il loro effetto non è punto

aggradevole tanto che, quando la Commissione Edilizia assunse in esame l'argomento, non credette assolutamente di poter fermar la scelta su alcuno dei campioni eseguiti. Al voto dell'onorevole Commissione si associa il giudizio punto favorevole del pubblico, sicchè anche in questo caso *vox populi, vox Dei.*

Fino dalla prima volta che ebbe a discutersi in merito al restauro della Galleria V.° E.e si pose sul tappeto la questione dell'opportunità di conservare l' attuale decorazione o quanto meno di semplificarla per facilitarne la esecuzione in pietra da taglio; si fecero alcuni studi in proposito, ma il risultato fu negativo, perciò concordemente le Commissioni che si succedettero dal 1886 ad oggi convennero di mantenere inalterate le linee decorative attuali anche nei più minuti dettagli, oltre che per un doveroso rispetto all'opera del Mengoni, per altre pratiche considerazioni, che giova l'esporre.

Sol che si osservi il numero e l'altezza dei piani nei quali la Galleria è scompartita, si vede di leggieri come dovesse esser difficile il problema di conciliare le esigenze dell'interno con quelle di una ricca e caratteristica ornamentazione, e come appunto per questo sia pregevolissima nella sua ingegnosa artificiosità la soluzione trovata dal Mengoni. La stessa ricchezza ornamentale, le sporgenze, che a taluni sembrano a prima vista eccessive, rispondono allo scopo di non lasciar mai riposo all' occhio dell' osservatore e quindi distoglierlo dall' esame delle proporzioni in realtà difettose. Qualunque semplificazione in tal caso non potrebbe che nuocere, come nuocerebbe lo sfrondare il discorso di un valente oratore, che, avendo una cattiva causa da sostenere, copre ingegnosamente coll'ampollosità della forma gli abili sofismi ed il difetto di efficaci argomentazioni. Ciò ammesso, è però lecito dubitare che la decorazione della Galleria, per sè considerata, abbia l'importanza e franchi la spesa di una riproduzione in marmo. Un tal partito non potrebbe nemmeno venir consigliato per riguardi economici in vista della sua durata giacchè i soli interessi di un anno della somma occorrente rappresentano quasi il doppio della spesa da incontrarsi pel compimento del restauro ora in corso d'esecuzione secondo le norme opportunamente dettate dalla Civica Commissione Edilizia allo scopo di ottenere con semplicità di mezzi e costo limitato, in tempo relativamente breve, una soluzione di effetto soddisfacente e durevole. Eccone un breve cenno.



Rinnovato l'intonaco delle parti piane — e perchè deteriorato dai precedenti tentativi di restauro e per togliere il difetto della gibbosità ed ondulazioni — si rivestirono con uno straterello di stucco a freddo eseguito con un impasto formato da due parti di polvere di marmo di Candoglia ed una di calce dolce mescolato con acqua previamente colorata nella voluta proporzione. Per le parti ornamentali non si poteva altro che ricorrere alla vernice all' uopo di confondere in una sol tinta tutti i materiali a cui, nella furia di un' esecuzione affrettata, si era ricorso pel loro compimento (pietra di Saltrio, ghisa, ferro, legno, cemento, gesso, terra cotta, ecc.), e solo si volle curare che le vernici avessero perfetta aderenza per la buona durata, fossero soggette il meno possibile ad alterazioni di colore e riescissero perfettamente opache.

La preparazione del sottofondo colla raschiatura degli ornati richiese perciò cura speciale ed anzichè ricorrere alla colla, come erroneamente si fa con tanta frequenza, si eseguì l'imprimitura con una doppia mano d'olio cotto ed acqua ragia. Dalla composizione delle vernici si escluse assolutamente la biacca di piombo, esigendosi quella di zinco che si altera in proporzione assai minore, e si ottenne la voluta opacità mediante una leggiera velatura dalle membrature in rilievo eseguita colla parte liquida della stessa vernice con cui erano state colorite, lasciata a depositare nelle latte alcuni giorni prima del suo impiego.

Le pareti della Galleria V.° E.e, così restaurate, si prestano a facile e completa pulitura essendo suscettibili di lavatura e chi scrive confida che il provvedimento adottato possa anche essere relativamente duraturo. I lavori, estesi per ora a sole nove campate, restano naturalmente interrotti durante la stagione invernale e così avrà maggior agio di esplicarsi il pubblico giudizio tanto sul tono e l'intensità delle tinte, come sulla soppressione delle statue, provvedimento a cui si ricorse a malincuore, dopo matura discussione e, checchè ne pensi qualche giornale politico cittadino, per soli criterii d'indole tecnica. Chi d'altra parte potrebbe immaginarsi senza sgomento l'effetto delle statue verniciate?

Oltre al completo restauro delle pareti pare che, coll'aprirsi della stagione, si intenda provvedere anche a quello delle quattro tele semicircolari a tempera dell'ottagono centrale e degli altri dipinti alla sommità delle testate verso via Silvio Pellico ed Ugo Foscolo. Sappiamo inoltre che sono avviati gli studi per modificare l'attuale impianto di illuminazione essendo assai preferibile — nei riguardi estetici — il sistema precedente con braccioli a gas per ogni lesena in confronto dell'attuale con lampade ad arco sospese alla centine dell'armatura. Giova quindi far voti che quanto prima si possa, con metodo di illuminazione moderno, effettuare un opportuno ritorno all'antico.

Ing. G. F.

IL NUOVO CIMITERO DI CIVIDALE

Architetto D'Aronco — Tav. XLV.

In conformità alle disposizioni di legge, il Municipio di Cividale abbandonava il vecchio cimitero, situato in pittorica posizione, ma a ridosso dell'abitato, anzi entro la cerchia di mura, sostituendovi un nuovo cimitero lungo lo stradale di Udine ad un miglio di distanza dalla città. L'incarico della compilazione del progetto, e della direzione dei lavori, venne affidato all'Arch. Prof. D'Aronco, nativo di Gemona in provincia d'Udine.

Dell'originale composizione del D'Aronco presentiamo oggi la veduta della Cappella funeraria, il cui progetto dovette subire qualche variante all'atto di esecuzione nella disposizione dei tetti nei corpi laterali destinati pei locali prescritti dal Regolamento di Polizia funeraria; sul davanti si legge l'iscrizione *Fastis omnia cedant,* che fu oggetto di controversie perchè ritenuta pagana, e si dovrà, a quanto ci si riferisce, modificare.

Speriamo di poter dare nei prossimi numeri qualche altro particolare dell'opera.

A PROPOSITO DEL CONCORSO

PER IL PROGETTO DI UNA BARRIERA

in sostituzione della Porta Belfiore (già Pradella) in Mantova.

Il Municipio di Mantova ha testè pubblicato il concorso per la costruzione di una nuova barriera alla Porta Belfiore: si tratta di un concorso di poca entità, giacchè l'importo della spesa, comprese le cancellate di chiusura, non deve superare le L. 14500, e d'altra parte non è il caso di riprodurre quì il relativo programma, poichè il termine per la consegna dei progetti ha la scadenza ai 15 di novembre. Qualche considerazione ci sia però concesso di fare, in merito al programma stesso. L'importo del premio per il progetto che sarà ritenuto migliore è fissato in L. 500; tale somma, se realmente sarà assegnata a qualcuno dei concorrenti, non deve essere giudicata esigua, quando si paragoni alla cifra disponibile per l'esecuzione della nuova barriera, e può, in certo modo, giustificare la condizione dell'art. 13 del Programma, secondo la quale il progetto premiato resta di proprietà del Municipio di Mantova, senz'obbligo per questo, di altra corresponsione, all'infuori del premio. Ma una condizione veramente ingiusta è quella dell'art. 14, secondo la quale " il Comune si riserva la facoltà di trattenere anche i progetti non prescelti, nel qual caso corrisponderà una somma di L. 100 per ogni progetto ". Ora vi può essere un architetto, il quale si trovi allettato a concorrere avendo di mira ciò che costituisce il vero obbiettivo del concorso, vale a dire l'arrivare ad essere prescelto per la esecuzione del lavoro: mirando a ciò, l'architetto concorrente può anche — se affascinato dal tema, anzichè dalla probabilità di avere 500 lire — dedicare studi e fatiche maggiori di quelle che l'entità del premio potrebbe per sè stesso esigere. Perchè dunque a questo entusiasmo disinteressato, che può indurre un architetto di valore ad affrontare un concorso, si vorrà contrapporre la prospettiva, per il concorrente, che il frutto del suo ingegno possa essere comperato per L. 100, se così piacerà a chi bandisce il concorso? Immaginiamoci un architetto il quale concorra in vista di un dato risultato ch'egli è libero di giudicare da un punto di vista, materiale o semplicemente morale, a seconda che gli accomoda: immaginiamoci ch'egli presenti un progetto il quale abbia molti meriti e rappresenti un notevole sviluppo di studi e ricerche, compiute con quel disinteresse, a cui deve ormai ridursi troppo spesso il sentimento sincero dell'arte: malgrado tutto ciò, e per centomila ragioni plausibili, questo progetto potrà sembrare a voi, banditori del concorso, non adatto, e quindi non lo prescegliete.

Ma perchè mai voi vorrete riserbarvi il diritto di comperare il progetto per L. 100? E non vi pare che una condizione simile, posta in un programma di concorso, equivalga a dire ai concorrenti: voglio un progetto per una barriera, ma badate, non affaticatevi troppo il cervello, non dilungatevi troppo nel fare un disegno chiaro, accurato, attraente, perchè, per quanto voi facciate, noi abbiamo già in prevenzione stabilito che il vostro lavoro non varrà più di L. 100.

Anni sono vi era stata una agitazione nel campo degli artisti contro le frequenti condizioni draconiane imposte nei concorsi pubblici, e specialmente contro il vezzo invalso nelle pubbliche amministrazioni, di chiamare gli artisti a concorrere riservandosi il diritto di disporre liberamente, e quindi modificare l'opera prescelta dietro il semplice pagamento di una somma, spesso derisoria: ma quell'agitazione si è spenta in quell'onda di indifferenza che ormai soffoca ogni sentimento tendente alla tutela dei diritti dell'intelligenza e della dignità professionale. Vediamo quotidianamente cuochi, camerieri, suonatori d'organetto, carrettieri, venditori di giornali costituirsi in Associazioni, e fabbricarsi dei diritti che, con attiva organizzazione, riescono ad imporre ed a mantenere. Di fronte a questo movimento di organizzazione sociale, abbiamo i Collegi degli Ingegneri ed Architetti trasformati in Accademie, la cui parvenza di vitalità si riduce a qualche lettura, più o meno interessante, e solo ad intervalli, la prospettiva dei discorsi, delle gite o dei banchetti di qualche Congresso, viene a disturbarne la vita vegetativa di quelle associazioni.

Non si venga ad accusare l'arte di decadenza, quando da ogni parte si trascura interamente tutto ciò che rappresenta la più elementare protezione dei suoi diritti e della sua dignità, e si permette che un artista, il quale sia ancora tanto ingenuo da confidare nei pubblici concorsi, o vi sia spinto dalla necessità di trovare qualche lavoro, abbia preventivamente a vendere il frutto del proprio ingegno per L. 100!

B.

IL NUOVO MACELLO PUBBLICO DI VARESE

L. De Maria Arch.

Varese ha una popolazione fissa di circa 19.000 abitanti, ma, essendo luogo di villeggiatura, in parte della stagione estiva ed in autunno la popolazione subisce un notevole aumento. In non poche giornate poi della primavera, dell'estate e dell'autunno, specialmente per gli abituali pellegrinaggi al Sacro Monte, la popolazione può dirsi raddoppiata. Il pubblico Macello che ora vi è in costruzione, preventivato nella spesa di L. 70.000, deve dunque sopperire ai bisogni di una popolazione dai venticinque ai trentamila abitanti.

Dai dati statistici che rilevansi dai registri municipali, pel triennio 1892-1894 risulta la seguente media di macellazione:

Manzi	Vacche	Tori	Civetti	Vitelli	Pecore	Agnelli	Castrati	Capretti	Suini
579	598	23	53	2955	25	19	65	764	1425

carne introdotta in città per la vendita Kg. 28963.

Notisi però che, trattandosi di comune aperto, la sorveglianza riesce molto difficile e non pochi sono i capi di bestiame e le carni altrove macellate che sfuggono al controllo sanitario; inconveniente questo che sarà eliminato coll'esercizio, del nuovo mattatoio regolato da opportune disposizioni amministrative.

Riservandoci di pubblicare in altro numero i particolari dei diversi edifici e del macchinario, diamo ora la planimetria generale del macello ed una descrizione sommaria.

Un nuovo od insueto concetto ha inspirato la compilazione del progetto.

Dalla planimetria generale chiaramente appare come i fabbricati distino dal muro di cinta, sicchè la sorveglianza viene completamente praticata nel recinto; e dalla forma curvilinea dei fabbricati, la quale consente una economia di muratura ed una migliore utilizzazione delle aree coperte, consegue maggiore l'ampiezza e migliore la conformazione degli spazi intermedii.

Al Macello bovino venne data la forma ellittica. Tale configurazione offre la opportunità di una facile sorveglianza dal centro del cortile compreso nel fabbricato, e favorisce inoltre la massima necessaria ventilazione che in tal sorta di costruzioni si possa ottenere. Ad ogni ampia porta d'ingresso delle celle corrisponde nella parete opposta una finestra, ed i muri divisori fra cella e cella sono, dall'altezza di metri 3.50 dal suolo sino al tetto, costituiti da tavolati forati di mattoni. Come rilevasi dalla planimetria generale, fu prevista la esigenza avvenire di un ampliamento di undici celle.

Per la tripperia venne utilizzato lo spazio di due celle, non solo sufficiente pei bisogni odierni, ma anche per quando questi bisogni si facessero maggiori. Essa è nel macello bovino ed in vicinanza alla letamaia.

Quelle stesse considerazioni che indussero a dare forma curvilinea al Macello bovino, consigliarono la costruzione del mattatoio suino di struttura rotonda, poichè in esso la ventilazione è resa tanto più necessaria dal continuo sviluppo di vapor acqueo. Per tale forma, oltre alla massima utilizzazione degli spazi, si ottiene la maggior speditezza dei servizi alla tinozza ed alla rastrelliera. La sorveglianza nei locali ad uso lavatoi-trippe è agevolata da numerose aperture comunicanti coll'ammazzatoio. Questo fabbricato, per la sua configurazione e la sua ampiezza, risponde a qualunque maggior presumibile esigenza avvenire.

In esso venne collocata la caldaia a vapore; e quindi in prossimità al locale per la distruzione delle carni infette, alla tripperia ed al serbatojo dell'acqua potabile. Come si vede, la situazione dei fabbricati e la disposizione dei singoli locali è tale da permettere un impianto di tubazioni per la condottura dell'acqua fredda e calda e del vapore colla minor spesa possibile e col conseguente minor aggravio per la manutenzione.

Il locale per la lavorazione delle carni panicate e di seconda qualità ha un accesso speciale, come lo hanno quelli della caldaia e della distruzione delle carni infette.

Si trovò conveniente, anzi necessario per esigenze finanziarie, di collocare la caldaia a vapore e l'apparecchio per la distruzione delle carni guaste nel fabbricato ad uso macello suini. Essi però molto più opportunamente avrebbero dovuto trovar posto nello spazio segnato 8' e 9', dove, con uno speciale accesso, sarebbesi provvisto anche alla distruzione degli animali morti in città. Naturalmente questo macchinario potrebbe essere trasportato nel luogo di sua vera destinazione, qualora si verificasse necessario un ampliamento della tripperia suina, ampliamento che potrebbe essere anche maggiore comprendendo il locale destinato alla lavorazione delle carni panicate.

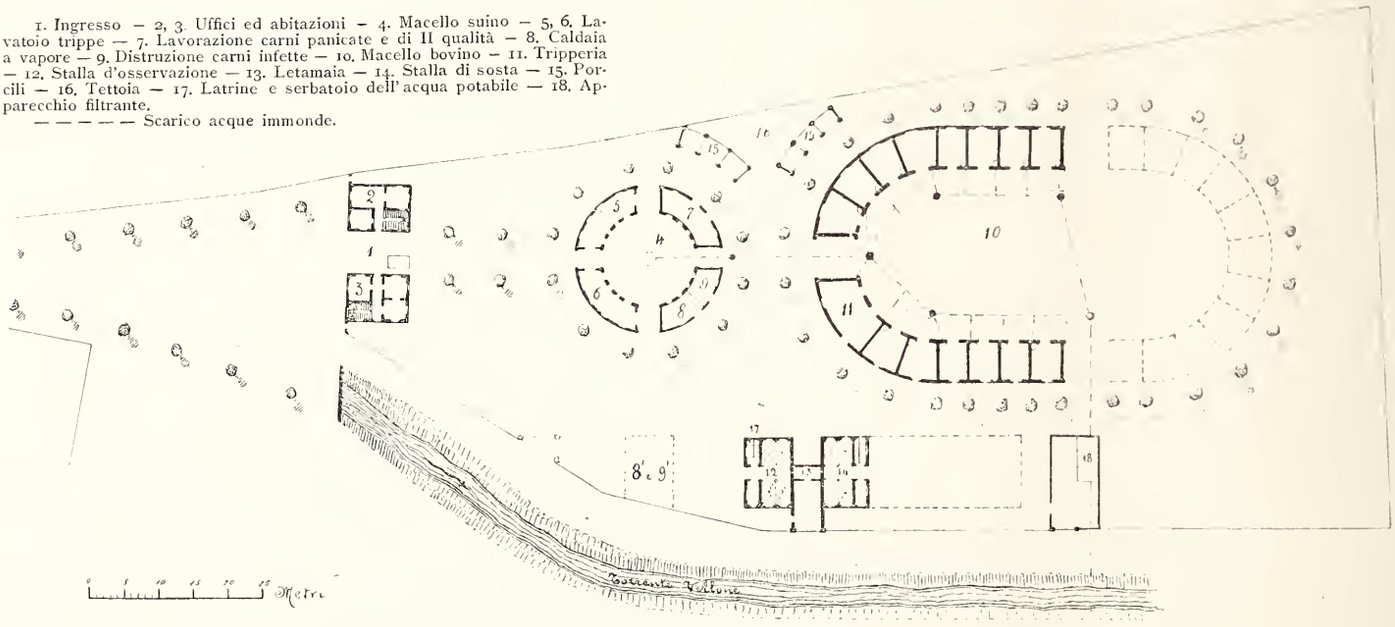
Le stalle sono costruite colla corsia nel mezzo. Fra la stalla di sosta e quella d'osservazione trovasi la letamaia coperta da un ponte congiungente i due fienili, chiusa da un lato da muro coll'apertura pel versamento dei materiali di rifiuto della tripperia, dall'altro da un'ampia porta. I fori comunicanti colla letamaia dalle due stalle sono difesi da incastri a chiusura perfetta, e nel vôlto delle due aperture, e verso la letamaia, due sfiatatoi trasportano i gaz leggieri al di sopra dei tetti delle due stalle. Per l'espurgo giornaliero della letamaia si accede dalla strada, in modo che l'operazione viene eseguita in apposito cortile completamente segregato.

Lo scarico delle acque immonde è fatto per mezzo di tubi in cemento arrivanti ad un apparecchio filtrante a torba, defluendo poi purificate nell'alveo del torrente Vellone. Come per la letamaia, così per lo spurgo dell'apparecchio filtrante, si è pensato a fare uno speciale cortile.

Gli angoli interni dei fabbricati tutti (eccezion fatta pei casini d'abitazione) vennero prescritti arrotondati per ragioni di pulizia e d'igiene.

Ai due lati dell'ingresso coperto trovasi a sinistra l'abitazione del veterinario, a destra il casino i cui locali a terreno son destinati per gli uffici, al piano superiore per l'abitazione del custode.

1. Ingresso — 2, 3. Uffici ed abitazioni — 4. Macello suino — 5, 6. Lavatoio trippe — 7. Lavorazione carni panicate e di II qualità — 8. Caldaia a vapore — 9. Distruzione carni infette — 10. Macello bovino — 11. Tripperia — 12. Stalla d'osservazione — 13. Letamaia — 14. Stalla di sosta — 15. Porcili — 16. Tettoia — 17. Latrine e serbatoio dell'acqua potabile — 18. Apparecchio filtrante.
— — — — — Scarico acque immonde.



Planimetria generale.

LE BASI DELL'ISTRUZIONE
PER GLI INGEGNERI

Poichè non è di poca importanza il conoscere come la pensino gli Americani, gente pratica per eccellenza, intorno al miglior modo di istruire i giovani, che aspirano alla professione dell'ingegnere, crediamo utile riportare testualmente la seguente lettura fatta dal prof. G. Lanza nell'Istituto Lowell in Boston.

" Prendiamo ad esaminare quale sistema di istruzione sia più acconcio per preparare un giovane alla professione dell'ingegnere, prescindendo del ramo speciale di ingegneria cui aspira.

E, prima di discutere in particolare gli studi che dovrà fare, consideriamo quale obbiettivo desideriamo raggiungere col nostro insegnamento. Naturalmente esso è quello di mettere il giovane ingegnere nelle migliori condizioni per affrontare e per risolvere convenientemente le questioni della sua professione, come esse effettivamente gli si presentano nella pratica, colla loro responsabilità, coi doveri che impongono.

Due cose occorrono assolutamente per la buona riuscita di un ingegnere: la prima è la conoscenza dei principii scientifici, e dei risultati di esperienza del passato; la seconda, la sua propria esperienza. Quest'ultima non può essere data in una scuola, e deve essere conquistata da ognuno coll'esercizio professionale.

Ed invero quanto più uno si è reso famigliare coi principii scientifici e colle esperienze dei tempi passati, tanto più capace esso diventa di progredire nella sua professione, e di dare sicuro affidamento di poter assumersi delle responsabilità. Poichè dato pure il caso che ignori qualche particolare costruttivo, si troverebbe bene in grado di poterlo studiare; e, supposto uomo coscienzioso, non esiterebbe ad accingersi a tale impresa, appunto perchè conscio della propria ignoranza. Ben altrimenti succederebbe qualora l'ignoranza sua si riferisse ai principii scientifici, poichè, con molta probabilità, non si renderebbe edotto di questa sua deficienza di coltura, o, nel caso fortunato che avvenisse il contrario, gli riuscirebbe quasi impossibile di trovare il tempo e di fare gli studi necessarii per riparare alla sua ignoranza, mentre la sua mente si trova alle prese col lavoro giornaliero.

Inoltre ad uno che non fosse famigliare coi principii di quelle scienze, che hanno attinenza col suo lavoro, non si potrebbero affidare con sicurezza delle responsabilità; poichè chi dice principii scientifici, non dice altro che leggi naturali, quali si manifestarono per l'esperienza del passato. Segue da ciò che la cosa più importante da farsi è di procurare allo studente la più completa istruzione di quei principii scientifici, che troveranno la loro applicazione nella sua futura professione. È nella scuola che meglio si possono acquistare queste cognizioni, poichè non senza gravi difficoltà esse potranno venir assimilate dal giovane che si è dato alla pratica professionale, e spesso avviene allora che la sua mente, più che di vere idee scientifiche, si appaga di regole pratiche. Tale è l'opinione di quegli ingegneri che sortirono valenti professionisti, ed ebbero a formare la loro cultura scientifica gradatamente, da sè, nel miglior modo che loro fu possibile, durante il tirocinio della professione.

Non sarà mai a sufficienza ripetuto quanto la padronanza assoluta di tali principii abbia una importanza di gran lunga eccedente quanto altro si possa fare a pro dello studente. Questo è tanto vero che sarebbe un grave errore trascurare la cultura scientifica per fargli acquistare una maggiore abilità in quei lavori che solo potranno impegnare la sua attenzione dopo qualche anno di pratica.

Ciò accadrebbe quando si mirasse a farne un topografo abilissimo, o un meccanico perfetto, un disegnatore elegante. L'abilità manuale può acquistarsi assai più facilmente col lavoro, che non con principii scientifici; e se ciò non è ben inteso, le conseguenze peseranno sul professionista per tutta la sua vita.

Le due scienze fondamentali sulle quali sono basati i principii scientifici della ingegneria, sono la matematica e la fisica, e senza insistere sopra questi fondamenti è impossibile sviluppare qualsiasi corso per ingegneri.

Cominciamo ad esaminare le matematiche pure, per vedere quali parti di cose debbansi studiare, come vadano studiate, e di quale vantaggio saranno per l'ingegnere, che le abbia bene apprese. Terremo presente, come abbiamo già detto, che il corso dovrà farsi con un programma in cui si tenga ben conto delle esigenze dell'ingegnere. Mirando in tal modo ad uno scopo ben definito si conseguirà l'intento di dare una vera istruzione e di sviluppare le energie della mente. La migliore definizione delle matematiche è probabilmente quella data dal prof. Beniamino Pierce, e cioè " la scienza delle deduzioni necessarie ". Questa definizione include naturalmente la logica formale, comprendendo così più di quello che di solito è inteso per matematiche.

Nondimeno possiamo asserire che la sola funzione delle matematiche è di dedurre da alcuni dati le necessarie conseguenze. Le matematiche non hanno nulla a che fare colla esattezza o no dei dati. Se questi sono esatti le conclusioni dedotte dalle matematiche saranno pure esatte; mentre se i dati fossero falsi, tali sarebbero pure le conclusioni.

Così se è proposto di trovare la somma di una certa serie di numeri, il processo dell'addizione ne darà l'esatto risultato, se esatti sono i numeri dati. Ma se questi sono errati, quel risultato non sarà quello richiesto. Si può, in certo qual modo, paragonare le matematiche pure ad un molino, dal quale non si può ritrarre buona farina se non a condizioni che si impieghi del grano di buona qualità. Se il grano è cattivo, anche la farina prodotta sarà cattiva. Il mulino però ha nulla a che fare colla qualità del grano da macinare.

Nessuna legge naturale può essere o scoperta o dimostrata dalle matematiche da sole; la scoperta o la dimostrazione di essa richiede in ogni caso, l'esperimento e l'osservazione.

Come l'aritmetica è un mezzo per eseguire calcoli di una certa specie, così vi sono altre specie di calcoli per cui si rendono necessari altri rami di matematica. Alcune richiedono l'algebra, altre la geometria, la trigonometria, le geometria descrittiva, la geometria analitica, il calcolo differenziale ed integrale, od infine qualche altro ramo delle matematiche superiori. Ora nello stesso modo che chiunque comprende facilmente la necessità dell'aritmetica per fare le ordinarie operazioni, per arrivare a quelle conclusioni che entrano nel dominio di tale scienza, così segue che l'ingegnere deve possedere una cognizione completa di tutti gli altri rami delle matematiche discipline, per poter compiere tutte quelle operazioni che gli si presentano nel suo lavoro, e rendersi capace di arrivare a quelle conclusioni che riguardano gli oggetti o scientifici o professionali, che incontra nell'esercizio della ingegneria. Questa condizione è assai importante, poichè se il nostro futuro ingegnere dovrà essere atto ad assumere la responsabilità delle proprie azioni professionali, prima di applicare nella pratica qualsiasi formola, dovrà essere in grado di giudicare come venne dedotta, e su quali principii, od ipotesi, essa è fondata.

L'ingegnere puramente empirico ignora tutto questo, e si permette di arrischiare il danaro, la salute, la vita de'suoi simili, facendo uso di costanti e di formole, rinvenute in qualche manuale tascabile, usandole però ciecamente, senza saperne l'origine, ed in qualche caso accontentandosi di indovinare ad un dipresso quali dovrebbero essere le dimensioni di una struttura o di una macchina.

Il risultato naturale di tale sistema è la costruzione di opere sbagliate, e spesso la cagione di gravi disastri; ma il pubblico, reso accorto di questo fatto, va mano mano diffidando di cotesti empirici e raramente si affida a loro per costruzioni importanti.

Posso adunque asserire che la conoscenza di tutte le parti di matematiche sopra riferite, compreso il calcolo differenziale ed integrale, è necessaria per il futuro ingegnere.

Riguardo alla geometria descrittiva, sebbene da alcuni considerata più come un ramo dell'arte del disegno che come parte delle matematiche, non esito a considerarla come essenziale per l'ingegnere essendo il fondamento scientifico di tutti i mezzi di rappresentazione. Tanto è generale la convinzione che all'ingegnere occorrano delle cognizioni di calcolo differenziale ed integrale, che non trovo necessario citare casi speciali, in cui deve farne uso, quando voglia razionalmente compiere il suo lavoro e non con mezzo empirico. Il soggetto delle equazioni differenziali fa parte, in alcuni insegnamenti, del calcolo stesso, in altri è dato in un corso speciale. Tale argomento deve essere studiato almeno nella sua parte elementare: però più esteso sarà tale studio tanto meglio.

Per quanto si attiene al programma da seguirsi in ognuno di questi corsi, non starò a insistere per non entrare in troppi minuti particolari, ed essendo esso questione del modo di vedere di chi dovrà dare l'insegnamento: dirò piuttosto quale sia lo scopo da raggiungersi, od, in altre parole, come gli studenti debbano conoscere le matematiche.

La mia opinione è che essi debbano acquistare l'abilità di usarne come un istrumento, non solo per fare delle calcolazioni, ma anche adatto per arrivare a delle conclusioni su argomenti di ingegneria;

e, in questo punto si constata più frequentemente una forte deficienza nell'insegnamento matematico impartito ai futuri ingegneri.

In qualche scuola prevale il metodo di obbligare il giovane a ripetere una certa serie di operazioni finchè acquisti l'abilità meccanica di compiere consimili operazioni, su analoghi problemi. Così, per lui le matematiche non sono che il mezzo per fare computi. In altre invece si insiste sull' esercitare lo studente a risolvere una grande varietà di questioni, alle volte assai intricate, ma sempre di un puro interesse astratto, e mai predisposte in modo da far travedere la minima applicazione tecnica. Questo metodo tende a rendere lo studente più riflessivo, ma non gli guida la mente per quel canale, che più sarà profittevole al futuro ingegnere.

Lo scopo precipuo dell'insegnamento delle matematiche, in questo caso, sarà raggiunto solo quando nel docente non saranno ignote le esigenze delle scienze applicate, e in qual modo delle dette matematiche dovrà far uso il giovane nella sua vita professionale.

Un altro punto importante da considerarsi, e che riguarda, più che le matematiche per sè, le applicazioni ai casi che si presentano nell'ingegneria, è che lo studente sia addestrato a rilevare con sicurezza l' influenza delle ipotesi e delle premesse rispetto ai risultati delle indagini analitiche.

Forse quanto precede si può riassumere col dire che lo studente deve essere abituato a pensare, e che l' insegnargli a pensare dovrebbe essere il compito tanto di chi incomincia la sua educazione scientifica, quanto di chi la deve continuare e completare. Alla maggioranza degli studenti riesce più facile imparare a memoria una lezione, anche se piena di formole, che formarsi una solida convinzione delle sue verità; epperò meglio riescirà nella sua carriera se vieppiù l'obbligheremo a ragionare.

Forse a parecchi di voi, docenti in matematiche, parrà troppo alto questo programma. Lo ammetto, ed aggiungo che esso richiede nel docente una grande attività, buon giudizio, e le doti di un bravo ed efficace insegnante, non solo per predisporre la materia, ma anche per la sua esposizione. Tale programma è nondimeno necessario, e può essere realizzato quando, alle dette qualità dell' insegnante, si aggiunga un conveniente rigore nell'ammettere i giovani nelle scuole di applicazione.

L'altra scienza fondamentale, cui ho accennato, è la fisica. Può essere definita come quella parte delle scienze naturali che tratta delle leggi che governano le varie manifestazioni dell' energia (gravità, suono, calore, luce, elettricità, ecc.).

Essa tratta delle leggi naturali che riguardano i corpi e le sostanze di cui si occupa l'ingegnere nei suoi lavori. Veramente la fisica, nel senso più generale, comprende molti soggetti che, qualche volta, si studiano come scienze a sè. Per esempio la meccanica, ora trattata come scienza distinta ora come facente parte della fisica; in ogni caso, in parte almeno, è sempre studiata nei corsi di fisica, comunque definiti.

Dal punto di vista pratico il corso di fisica forma la più adatta preparazione per lo studio della maggior parte di opere d' ingegneria. Trattando, come fa, delle leggi naturali, più l'ingegnere ne avrà fatto approfondito oggetto di studio, più grande sarà il suo buon esito nella pratica. L'ignoranza loro non può condurlo che a un insuccesso.

La meccanica, la luce, il suono, il calore, l'elettricità sono tutti argomenti così intimamente connessi colla professione dell'ingegnere, che esso non può assolutamente trascurare di fare uno studio accurato de' loro principii. È quindi superfluo ch' io aggiunga, che, in un corso di fisica, per gli ingegneri, non dovrà mancare nessuna parte che forma oggetto dei corsi di fisica generale. Quindi una certa somma di lavoro in un laboratorio di fisica è di grande importanza per lo studente, imperciocchè per tal mezzo esso impara ad interrogare la natura, e ad ottenerne risposte precise: in altri termini esso apprende ad eseguire accurati e rigorosi esperimenti, il che importa assai per formare dei valenti ingegneri. È vero che la maggior parte del suo lavoro sperimentale dovrà poi essere sviluppato in una scala molto più grande di quella possibile in un laboratorio di fisica; però in molti casi, laddove sono in questione misure delicate ed importanti, dovrà appunto usufruire degli stessi procedimenti offerti dai laboratorii di fisica bene organizzati e bene provvisti di apparecchi. D'altra parte l' esercizio di misure, fatte in piccola scala, in tali laboratori, acuisce la facoltà di osservare, e forma una conveniente preparazione per i più grandi lavori.

A cagione di esempio citerò un certo numero di esperimenti, tutti assai importanti per l'ingegnere, e de' quali sarebbe difficile asserire se appartengano alle esperienze di laboratorio di fisica, o a quello di ingegneria. Così il taramento o la rettificazione di un termometro è un'operazione di gabinetto di fisica, eppure, per qualche delicata operazione di ingegneria, l'ingegnere si trova sovente nella necessità di procedere lui stesso a tale operazione. La determinazione dell' equivalente meccanico del calore è una questione di importanza somma per l' ingegnere: pure i migliori e più accurati esperimenti in proposito furono eseguiti da un fisico, il prof. Rowland.

Come regola, quando gli esperimenti debbano essere sviluppati su vasta scala, diventano impossibili in un laboratorio di fisica: in tale categoria possiamo enumerare le prove delle caldaie, delle motrici, le prove di resistenza dei materiali di costruzione in scala pratica, ecc. Però in tali prove si hanno da fare delle misure delicate, come quella delle temperature, nel primo caso, e quelle degli allungamenti od accorciamenti nel secondo e per conseguenza ci troviamo obbligati ad usare di apparecchi avente il necessario grado di accuratezza. Finora abbiamo parlato solo della matematica e della fisica, che si possono dire scienze generali, però qualche parola va detto anche per la chimica. Per questa scienza però non possiamo ammettere che abbia la stessa importanza, nella ingegneria pratica, come l' hanno la matematica e la fisica.

Un certo insieme di cognizioni chimiche è, nondimeno, di grande valore per ogni ingegnere; però l'approfondire più in là di un certo punto, non ha una vera importanza pratica. La composizione chimica dei combustibili, degli acciaj, dei ferri, cementi, olii ed altri materiali, è argomento che direttamente interessa l'ingegnere. È vero che le analisi chimiche le può far eseguire da altri più competenti, ciò che è sempre bene, però è conveniente che esso non ignori la l' influenza che può avere la composizione chimica dei corpi nelle varie applicazioni.

È pure desiderabile qualche nozione di chimica industriale affinchè si comprendano bene i processi di fabbricazione seguiti in quegli stabilimenti ove predominano le reazioni chimiche.

L' insegnamento della chimica deve possibilmente essere impartito nei primi anni di studio. Nell'Istituto di Tecnologia del Massachusetts, e credo in molte altre scuole, le lezioni e le esercitazioni di chimica si fanno nel primo anno. Dopo questo l' insegnamento di chimica compie un' altra funzione importante, e cioè obbliga lo studente, proprio alla soglia del suo corso speciale di studio, ad un lavoro pensato, originale. In esso, dai risultati sperimentali, ricavati da sè, lo studente impara ad interpretare le leggi naturali. Siccome la chimica, a differenza delle matematiche, è una scienza sperimentale, così essa si presta egregiamente a sviluppare le facoltà intellettive dello studente, e forse in grado maggiore dell'algebra, della geometria e della trigonometria. „

Dalle idee qui esposte si scorge quanto valore gli Americani attribuiscono alla soda coltura scientifica, allo spirito di induzione, all' azione educativa de' laboratorii. Non diverso è il pensiero che gradatamente va facendo compiere una evoluzione alle nostre scuole di Applicazione degli Ingegneri. Dalle pure dissertazioni scientifiche di cui si accontentavano anni addietro professori e studenti siamo passati agli argomenti che si riferiscono ai soli problemi dell' ingegneria, e dalla trattazione puramente ex-cattedra siamo passati al lavoro sperimentale del laboratorio. Facciamo voti che non si vada troppo in là, e che, dimenticando il valore della scienza pura, non si faccia degenerare le nostre scuole superiori, in semplici scuole professionali.

J.

LA CASA CAMUSSO-CASELLI

CORSO VITTORIO EMANUELE OLTRE PO — TORINO

Arch. Crescentino Caselli — Tav. XLVI.

Nel prossimo fascicolo daremo l' illustrazione particolareggiata di questo edificio, di speciale interesse pel costruttore; intanto la tav. XLVI fornisce la veduta dal vero dell'edificio medesimo.

Giovanni Luoni, *Gerente responsabile.*

— *Proprietà artistica e letteraria riservata.* —

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello N. 14-16.

"L'EDILIZIA MODERNA"

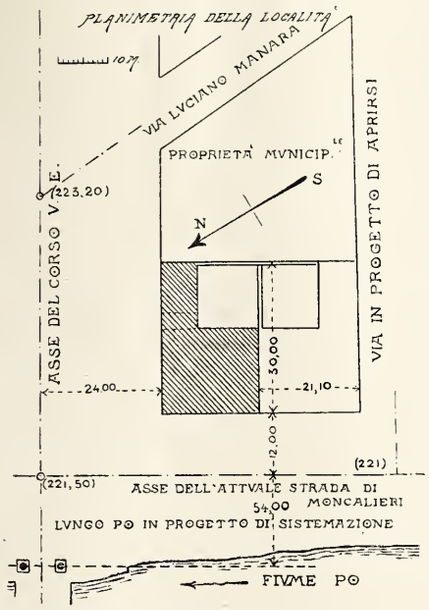
PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE

Redazione ed Amministrazione — Milano, Via Principe Umberto, 5

LA CASA CAMUSSO-CASELLI

CORSO VITTORIO EMANUELE OLTRE PO — TORINO

Arch. Crescentino Caselli — Tav. XLVI e XLVII.



L'edifizio, del quale presentiamo i disegni in questo giornale, è interessante per l'applicazione che vi ha fatto l'autore del sistema così detto *Antonelliano*, sistema applicato dal prof. Alessandro Antonelli in tutte le sue fabbriche e che trovò in Torino il più grandioso e completo svolgimento nel monumento che il municipio torinese ha dedicato alla memoria di Vitt. Em. II, e che è comunemente designato coll'appellativo di *Mole Antonelliana*.

Non è qui il luogo di ricordare le discussioni che tra gli architetti, in varie occasioni, si accesero pro e contro questo sistema, il quale, come tutti i sistemi, presenta vantaggi ed inconvenienti.

Il prof. Caselli, seguace convinto e fedele di questo sistema, ne ha fatto applicazione in tutte le sue fabbriche; nel nuovo *Ospizio di carità* sullo stradale di Stupinigi, nel palazzo dell'*Accademia di agricoltura*, e non ha dubitato di applicarlo in una casa costrutta a scopo di tornaconto, ed alla quale era personalmente interessato, il che prova che il Caselli opera colla scorta di convincimenti sicuri, i quali hanno la loro riprova nei risultati ottenuti. E noi, senza dividere interamente i convincimenti del Caselli, siamo disposti ad ammettere che in dati casi il sistema Antonelliano sia vantaggiosamente applicabile; ma crediamo altresì che per trarre da questo sistema tutti i vantaggi di cui è suscettibile, occorra nell'architetto molta dose di criterio ed una estesa conoscenza delle pratiche costruttive che egli non possieda nella generalità dei casi; perchè la razionale applicazione del sistema Antonelliano esclude in modo assoluto l'empirismo, col quale, senza troppo apparenti inconvenienti, si possono applicare gli altri sistemi. A ciò sopratutto si deve se l'Antonelli ha contato sinora pochi seguaci, e se questi, che ne penetrarono interamente gli insegnamenti e se ne resero padroni, sono discepoli affezionati e convinti. Comunque, le applicazioni del sistema Antonelliano, fatte dal Caselli alle sue fabbriche, mettono in evidenza la sagacia dell'architetto e le risorse che dal sistema si possono trarre.

Nel progettare l'edifizio, del quale ci occupiamo, l'obbiettivo principale dell'architetto fu quello di ottenere una casa da pigione con pianterreno a botteghe e piani superiori ordinati in quartieri abitabili per famiglie di civile condizione; raggiungendo in pari tempo quelle maggiori comodità ed apparenze estetiche, che fossero consentite dalla limitazione del capitale disponibile e del quale volevasi un utile collocamento.

La casa (v. *Planimetria Generale*) sorge sulla sponda destra del Po, all'incontro del corso Vittorio Emanuele II e dello stradale di Moncalieri, nell'angolo di un grande isolato. Essa è destinata a far corpo con altra casa gemella di ugual forma e dimensione, la quale dovrebbe sorgere all'angolo opposto dell'isolato e presentare con quella di cui ci occupiamo, una fronte unica sullo stradale di Moncalieri.

Il concetto architettonico dell'autore del progetto si è svolto in base al presupposto che le fabbriche le quali sorgessero nella parte est dell'isolato, dovessero formare un cortile unico con quello delle due case poste verso lo stradale di Moncalieri, rimanendo tuttavia i cortili separati da cancellate o da muri di cinta.

La fabbrica comprende quattro piani sopraterra, i sotterranei ed i locali sottotetto. Dei quattro piani sopraterra, i due superiori, che sono anche i principali, hanno, per ciascuno, l'altezza di m. 4.25 da pavimento a pavimento, e formano una zona, sovrapposta agli ammezzati ed al piano terreno, i quali compongono, a così dire, il basamento della fabbrica. Gli ammezzati hanno l'altezza di m. 3.25 ed il pianterreno è alto in media m. 4.80, con un dislivello di oltre a m. 2 tra i punti estremi della fronte verso il corso, lunga circa m. 50.

All'angolo saliente, risultante all'incontro dello stradale di Moncalieri col corso Vittorio Emanuele II, si innalza sopra il tetto un padiglione di pianta quadrata, destinato a fare massa con altro padiglione che nella fronte verso lo stradale di Moncalieri, dovrebbe sorgere alla opposta estremità della fronte stessa; di guisa che, come già si è detto, il complesso delle due case possa, in avvenire, presentarsi come una casa unica, colla fronte sua principale rivolta all'ampio lungo Po, che il Municipio di Torino ha divisato di eseguire anche sulla sponda destra del fiume ed alla costruzione del quale penserà indubbiamente non sì tosto sia costrutto il nuovo ponte che deve sostituire l'attuale ponte sospeso.

Il prolungamento del corso Vittorio Emanuele oltre il Po, con una larghezza di m. 48 ed una lunghezza di appena m. 270, finirà per presentare l'aspetto di una piazza, alla quale farà capo il nuovo ponte e che sarà chiusa all'estremità opposta dal bel monumento commemorativo della spedizione di Crimea, ed avente per sfondo il meraviglioso panorama della collina, seminata di ville e di palazzine di vaghissimo aspetto.

Questa circostanza spiega il motivo per cui il Caselli progettò il padiglione angolare. Anzi, nell'idea dell'architetto, tale padiglione avrebbe dovuto avere un più grandioso sviluppo, tanto in pianta quanto in elevazione. La maggiore utilizzazione dei locali avrebbe compensato la spesa del maggiore sviluppo decorativo che il padiglione avrebbe in tal caso dovuto ricevere per armonizzare coll'ambiente e colla grandiosità delle linee che risulteranno allo sbocco del nuovo ponte.

Le inesorabili esigenze del regolamento edilizio ridussero il padiglione alle proporzioni dell'attuale.

Nello svolgimento del suo progetto, il Caselli si propose di mantenersi indipendente da ogni preoccupazione dei passati stili e di ottenere un edifizio che rispondesse a tutte le esigenze della sua destinazione, evitando ogni falsa apparenza e trattando le masse ed i materiali con verità e con semplicità.

La struttura dell'edifizio, dai fondamenti al tetto, è formata con pilastri, archi e vôlte reali di mattoni, a filari raccordantisi coi filari degli archi secondo il sistema Antonelliano.

Malgrado questa struttura, la quale sembra a prima giunta eccessivamente vincolativa, la distribuzione delle piante (v. Tav. XLVII) è ottenuta senza apparente sforzo.

L'aspetto esteriore della fabbrica rispecchia fedelmente l'organismo costruttivo interno, e questa fedele rispondenza della decorazione colla struttura della fabbrica, tanto raccomandata e così poco rispettata, merita un sincero elogio. Ma altro è, a parere nostro, il progettare delle facciate che ripugnano coll'ossatura dell'edifizio, altro è mettere in evidenza, nelle fronti, la interna struttura, allorquando il ciò fare può immiserire il concetto generale decorativo sminuzzandolo in troppi e minuti elementi. Ora a noi pare per l'appunto che i pilastri e gli archi laterizi, che il Caselli ha posto in evidenza nella sua casa, riescano precisamente a rendere meno grandioso l'aspetto della sua fabbrica, le cui masse risultano troppo frazionate e ad una certa distanza non producono più l'effetto che l'architetto si era giustamente proposto di ottenere in relazione colle linee grandiose del quadro del quale la sua casa è un accessorio.

A parte ciò, noi crediamo che il tentativo del Caselli sia altamente da encomiarsi e da incoraggiarsi, come crediamo meritino lode ed incoraggiamento i mezzi semplici e naturali dei quali si è valso per la decorazione policromica dell'edifizio stesso.

Nel tetto il Caselli ha fatto applicazione del sistema da lui prediletto, di sostenere cioè tegoli con vôlte reali, raggiungendo così il duplice vantaggio della incombustibilità e della facile e buona manutenzione.

Con questo genere di copertura l'architetto ha potuto ottenere che i $^3/_5$ dell'area sotto tetto potessero venire adibiti ad uso di abitazioni, in condizioni igieniche poco dissimili da quelle dei locali dei piani inferiori.

Anche il sottosuolo del cortile venne utilizzato per la formazione di cantine, e così una gran parte dei sotterranei, corrispondenti alle botteghe verso via e verso il corso, potè essere disponibile per usi eventuali di magazzini o di laboratori, le condizioni dei quali, in ordine all'illuminazione ed all'asciuttezza, furono singolarmente favorite dalle fondazioni a pilastri, estesa ai muri perimetrali.

I lavori di costruzione vennero iniziati nella primavera del 1889 ed ultimati nella primavera del 1891, alla quale data erano già in corso alcuni contratti di locazione.

I lavori murali furono eseguiti *ad impresa* ed *a misura* dal signor P. Abate, in società, a guisa di cooperativa, col geometra Ottavio del Pozzo e col capomastro Antonio Faglia, tutti Biellesi.

I principali lavori di ferro furono eseguiti nell'officina del compianto Giuseppe Croce; i medaglioncini ad affresco sulle fronti del padiglione angolare vennero dipinti dal pittore Paolo Guidano, il quale eseguì pure a tempera "l'Aurora" che anima il cielo della gabbia della scala.

Il pittore Silvio Reordino ideò e diresse le decorazioni delle vôlte principali.

I falegnami fratelli Gardino, il fontaniere Lorenzo Resegotti, i decoratori fratelli Tiboldo, ed il fumista Giacomo Buscaglione meritano pure di essere ricordati per la lodevole esecuzione dei lavori attinenti alle rispettive loro arti.

La spesa incontrata nella costruzione della casa, va ripartita nel modo seguente:

Num. d'ordine	Specificazione dei lavori	Importo		
		Effettivo Lire	Relativo al m.² di fabbrica Lire	Ridotto all'unità Lire
1	Lavori da muratore	79194.00	7.91	0.53
2	" da fabbro	14028.00	1.40	0.10
3	" da falegname	26276.00	2.63	0.18
4	" da scalpellino e marmista	4828.00	0.48	0.03
5	" di finimento e vari . .	23621.00	2.36	0.16
	Totale . . .	147947.00	14.78	1.00

È da avvertire che nella categoria dei lavori da falegname vanno compresi i pavimenti di legno rovere, eseguiti nelle camere dei due piani principali, e che nella categoria quinta sono contemplati: le diramazioni del gas e dell'acqua potabile, il calorifero, le coloriture, le vernici, ecc., le pitture, l'assistenza, le competenze dell'architetto.

Facciamo seguire uno specchio delle aree occupate dai sostegni e dai muri in confronto colle aree utili o locative d'ogni piano.

Num. d'ordine	Aree	Sotterranei		Pianterreno		1.° Piano	
		Effettive	Ridotte all'unità	Effettive	Ridotte all'unità	Effettive	Ridotte all'unità
1	locative . . m.²	559.00	0.904	377.00	0.807	333.00	0.742
2	dei piedritti "	59.00	0.096	90.00	0.193	116.00	0.258
	Totale m.²	618.00	1.000	467.00	1.000	449.00	1.000

Nei computi, i cui risultati sono riportati nel precedente specchio, non si è tenuto calcolo dell'area occupata dai muricci, che, nei sotterranei, servono a creare le necessarie suddivisioni; muricci le cui grossezze variano tra i 7 ed i 13 centimetri; e ciò per mettere meglio in evidenza il rapporto esistente tra l'area totale coperta e l'area complessiva occupata dai pilastri, la sezione dei quali rappresenta l'elemento che staticamente ha reale interesse.

Torino, novembre 1895.

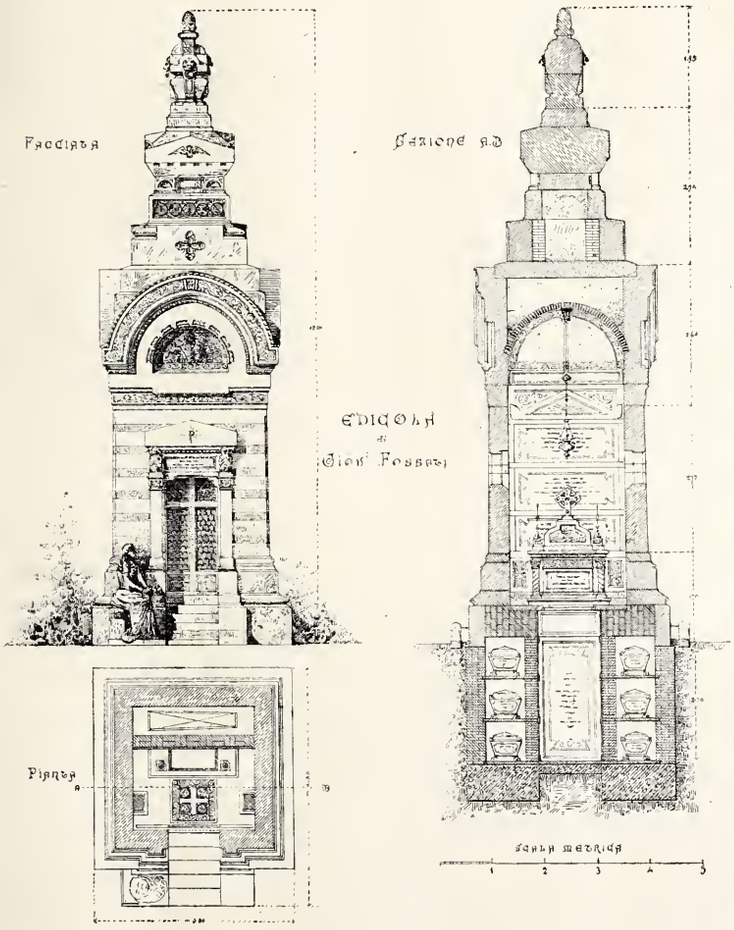
G. A. Reycend.

ARCHITETTURA FUNERARIA

Tav. XLVIII.

Nel Cimitero Monumentale di Milano non si è constatato in quest'anno quel contributo di nuovi lavori architettonici che eravamo soliti riscontrarvi in occasione della solennità dei morti. Se però è diminuito il numero, non si può dire che siano mancate le opere buone, e fra esse va ricordata in modo particolare — per la felice riuscita e per l'imponente aspetto favoriti dalla fortunata ubicazione — la cappella eretta su disegno dell'arch. Ernesto Quadri per la famiglia Fossati.

Nella costruzione, opera dei capomastri Quadri e Rossi, sono impiegati 45 mc. di granito rosso di Baveno e 10 mc. di granito oscuro di Biella, forniti dalla ditta Innocente Pirovano di Milano. L'edicola contiene 10 colombari: 6 nella parte sotterranea e 4 nell'ambiente superiore. La spesa complessiva fu di L. 27.500. L'insieme della cappella si presenta certo assai bene, ed alle poche mende che



vi si possono notare in linea d'arte si contrappongono dei pregi non comuni, che mettono il nuovo lavoro fra i migliori ultimamente collocati nella necropoli milanese. Questo risultato, però, sarebbe stato perfettamente ottenuto anche se all'edicola del Quadri fosse mancata la parte scultoria, la quale nulla aggiunge ai pregi dell'opera architettonica, e forse le toglie, non già per deficienza di valore intrinseco, ma perchè la sua presenza non è in alcun modo giustificata dal motivo d'assieme del monumento. Tuttavia anche la parte scultoria, presa a sè, merita di essere ricordata, e ci è grato menzionare quindi tanto il suo autore sig. Enrico Cassi scultore, quanto il sig. Giovanni Strazza che ne ha curato la fusione. Il mosaico della porta è opera della Società Musiva Veneziana, sopra cartone del pittore Maroni.

*
* *

Fra i depositi sepolcrali eseguiti nel Cimitero Monumentale in quest'anno, può riescire interessante per il concetto svolto e per l'esito ottenuto con mezzi piuttosto limitati, quello eretto dal Consiglio degli Istituti Ospedalieri al benefattore sig. Francesco Locatelli, sopra progetto dell'arch. Gabriele Benvenisti. La parte costruttiva del lavoro venne eseguita dal prof. Francesco Pelitti: vi furono impiegati materiali differenti, e cioè granito di Biella, marmo di Carrara di 2.ª qualità, Bardiglio, marmo Polcevera e marmo statuario.

Le decorazioni in bronzo sono del cesellatore Giovanni Lomazzi e quella in mosaico del mosaicista Moro Lin di Venezia.

*
* *

L'arch. Sebastiano Locati, del quale in questo fascicolo illustriamo anche il villino Calabresi in via XX Settembre, ha avuto l'incarico dal prof. Camillo Bozzolo, direttore della clinica medica generale di Torino, di erigere nel piccolo cimitero di Casalzuigno in Valcuvia la cappella funeraria che qui pubblichiamo. Assai opportunamente il Locati, con quel senso pratico che distingue ogni suo lavoro, ha saputo scegliere in questa occasione un tipo di architettura che, pur dovendo rispondere a speciali esigenze d'uso, rivela una particolare originalità, ed evita al tempo stesso, con la sua robusta e semplice struttura, il pericolo cui si va facilmente incontro con questo genere di edifici, quando, abbandonati a sè stessi in località lontane, non è possibile provvedere per essi ad una continuata manutenzione. Nella cappella Bozzolo sono disposti 22 colombarî, di cui 12 sotto il piano del pavimento e 10 nella parte superiore. Ai colombarî sono da aggiungere 8 posti da

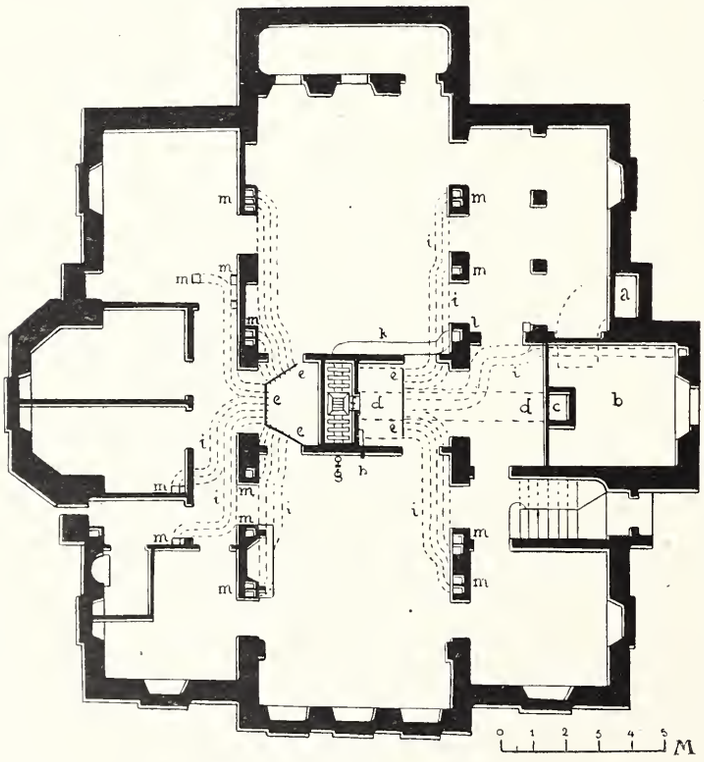
ossario. La costruzione è in granito di Biella, somministrato dalla ditta Bogani: il lavoro in ferro battuto fu eseguito dalla ditta Greppi: le opere da capomastro vennero affidate al sig. Orazio Galli La spesa complessiva riuscì di sole L. 7300, ripartite come segue: lavori da scalpellino L. 4500 — opere murarie L. 1900 — lavori in ferro L. 400 — altre spese accessorie L. 500.

G. M.

NUOVI PERFEZIONAMENTI
AGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO AD ARIA CALDA

Dacchè si sono introdotti, negli impianti di riscaldamento, i caloriferi a vapore o ad acqua calda, quelli ad aria calda, caduti nell'oblivione, son ritenuti generalmente, noi crediamo a torto, antiquati ed imperfetti.

Questi apparecchi, se sono costruiti razionalmente — talchè tutti gli elementi sieno in essi proporzionati, e cioè la sezione dei vari condotti, la superficie riscaldante del



focolare, la superficie della griglia e l'umettazione dell'aria scaldata abbiano un giusto rapporto col volume degli ambienti da riscaldare e col calore da essi disperso nell'unità di tempo, — sono, tuttavia, capaci di dare dei risultati ottimi; anzi in molti casi, pensiamo, migliori di qualunque altro sistema.

Un impianto di riscaldamento ad aria calda, meritevole, a parer nostro, di qualche menzione, è stato applicato testè dalla nota ditta ing. G. De Franceschi e C. di Milano alla palazzina Scatti Martignoni, della quale abbiamo pubblicato i disegni nel fascicolo precedente.

Due nuovi perfezionamenti, in ispecial modo, tolgono a quel calorifero i difetti lamentati in parecchi altri congeneri: la *polvere*, che, introdotta dall'aria calda negli appartamenti, oltre a recare l'incomodo non lieve di dover ripetere, assai frequentemente, la pulizia della casa, può essere dannosa alla salute; e la *secchezza dell'aria*, la quale realmente disturba la respirazione e produce effetti fisiologici contro cui molto si lamentano gli igienisti.

Crediamo utile pertanto di informare i nostri lettori delle disposizioni adottate dal costruttore del menzionato calorifero per ottenere codesti risultati.

Invero l'epurazione del limo atmosferico non è completa. Quella parte di esso, che, per la sua naturale tenuità e leggerezza, rimane sospeso nell'aria anche quando questa si può ritenere, nella sua massa, in riposo, non è sottratta all'aria medesima; ma invece l'altra parte, più fitta e più pesante, sollevata dal vento od anche solo dal passaggio dei veicoli e dei pedoni — quella precisamente ch'è causa degli inconvenienti lamentati — viene depositata, e si può ritenere per intero, in una camera, detta *di decantazione*, *b*, posta nel sotterraneo. Anzitutto la presa dell'aria fredda esterna è stata aperta all'alto della casa, ove la polvere è sempre meno fitta che in vicinanza del piano stradale; in alto, ma non al di sopra del tetto per evitare il pericolo che il fumo, emesso dai comignoli, possa essere in parte assorbito dalla presa medesima. Si è approfittato, quale bocca di presa d'aria, di una delle finestre rotonde, aperte nel fregio del cornicione della facciata a mezzogiorno. Verticalmente, in corrispondenza a quella finestra, scende l'aria per via d'un ampio condotto *a*, che si piega poi ad arco, orizzontalmente, sotto il pavimento del sotterraneo, e va a sboccare, pure a pavimento, nella camera di decantazione. Ivi, per l'ampiezza della camera medesima, perde di velocità, e pel suo maggior peso dovuto alla bassa temperatura, si distende in istrati orizzontali elevantisi, successivamente e con moto lento, verso il soffitto della camera medesima, ov'è presa di nuovo l'aria, che si introduce sotto il calorifero, a mezzo del condotto *c*, aperto in alto e prolungantesi in *d*.

Non è certo ai lettori dell'*Edilizia Moderna* che si debba ricordare che la secchezza dell'aria è dovuta *soltanto* all'aumento della temperatura dell'aria interna in confronto dell'esterna, ed è quindi *indipendente* dal sistema o dall'apparecchio adoperato per riscaldarla, sia questo portato a temperatura alta dal vapore o dall'acqua o direttamente dai prodotti della combustione. Per questo tutti i caloriferi dovrebbero essere forniti di un buon *umettatore*.

Fino ad ora, nei caloriferi ad aria calda, non si era immaginato di meglio, per inumidire l'aria, che d'introdurre nella camera di calore una bacinella entro cui, tratto tratto, si versava dell'acqua.

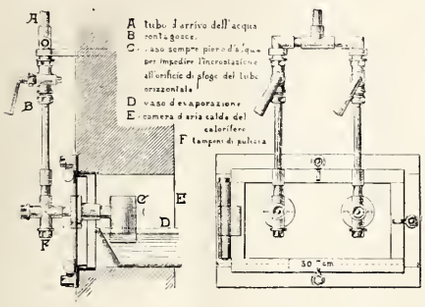
I difetti di questo sistema sono evidenti: l'umettazione è casuale, esige troppa diligenza negli incaricati del funzionamento suo; le bacinelle sono più spesso secche che piene d'acqua.

Nell'impianto che descriviamo, invece, è stato applicato un umettatore a contagocce, le cui disposizioni semplici appaiono chiaramente dalla figura unita. Esso lascia passare un certo numero di gocce che vanno a trasformarsi in vapore contro la parete metallica superiore del focolare. Stabilito dal costruttore il peso di una goccia, rimane solo da regolare il loro numero a seconda della temperatura esterna. Una tabelletta posta di fianco all'umettatore indica questo numero per le temperature esterne più prossime a $-10°$, $-5°$, $0°$, $+5°$.

Senza entrare in dettagli intorno alle ragioni teoriche che hanno servito i suindicati dati pratici, ci limiteremo a poche osservazioni.

Gli igienisti, invero, non sono molto d'accordo nello stabilire lo stato igrometrico atmosferico più confacente alle migliori condizioni igieniche del corpo umano; vari

autori propongono limiti diversi, che oscillano tra il 50 % e l'80 % della saturazione. L'umettatore che descriviamo si basa sul 70 %, perchè, dice il costruttore, " *è questa l'umidità invernale registrata all'osservatorio di S. Remo, ove il clima è ritenuto universalmente saluberrimo e dove, appunto, la media temperatura invernale corrisponde a quella domandata negli appartamenti: cioè 15° centig.* " e questa motivazione ci sembra buona.



Ritenuto poi che la media umidità invernale, riscontrata a Milano, è 82 %, supponendo di prendere l'aria esterna sempre a questa media, per portarla a 15° centig. ed al 70 % di umidità, occorre aggiungere ad ogni metro cubo d'aria, a seconda delle temperature esterne, i seguenti pesi d'acqua:

a —	10° centig.	grammi	10.818
" —	5° "	"	9.511
"	0° "	"	7.777
" +	5° "	"	5.333

Con questi dati, in ragione del volume d'aria occorrente al calorifero, e del peso d'una goccia d'acqua, è facile stabilire il numero delle gocce.

L'errore che si commetterebbe negli intervalli delle suaccennate temperature non esce dai limiti della pratica: esso non oltrepassa il 7 % d'umidità in più o meno del 70 %.

IL CONCORSO
PER LE PORTE DEL DUOMO DI MILANO

Relazione della Giuria.

Onorevoli Signori Amministratori della Fabbrica del Duomo di Milano.

La Commissione, che per vostra deliberazione fu chiamata a giudicare il concorso che con programma del 21 maggio 1894 avete bandito per le imposte in bronzo della porta maggiore del Duomo, in esecuzione del legato del conte Giacomo Mellerio, si è radunata nei giorni 16 e 17 corrente ed ha preso in esame i progetti dei dieci concorrenti (alcuni dei quali avevano presentato anche delle varianti) ed erano i progetti:

N. 1, motto: MDCCCLXXXXV. — 2, dell'ing. Giuseppe Pogliani. — 3, dell'arch. Virginio Muzio e dello scultore Sozzi. — 4, del sig. Silvio Forlivesi. — 5, motto: Idea. — 6, del sig. prof. Giuseppe Cassioli. — 7, del sig. Mario Quadrelli. — 8, motto: Bella, immortal, benefica, ecc. — 9, motto: San Carlo. — 10, del prof. Lodovico Pogliaghi.

Dopo una prima rassegna, ha portato di preferenza il suo studio sui progetti N. 3, 6, 7, 8 e 10, preoccupandosi particolarmente di tre requisiti essenziali:

Del valore architettonico come ossatura e composizione di battenti in bronzo di una gran porta e della consonanza dello stile con quello del Duomo ed in particolare del portale del disegno di facciata dell'architetto Brentano;

Del concetto che ispirò le composizioni;

Del valore artistico della scultura.

Nel progetto N. 3 dei signori Muzio e Sozzi, la Commissione ha lodato assai l'ingegno inventivo e la grandiosità dell'insieme, non che la scelta degli elementi di decorazione desunti con molta perspicacia tra i partiti decorativi più caratteristici del Duomo; ma ha trovato deficiente il saggio quanto a scultura figurativa e l'ossatura non appieno rispondente al carattere organico di una imposta di porta da eseguirsi in metallo. Oltre a ciò, tanto gli scomparti ed il quadrilobo centrale, quanto gli aggetti furono aggiudicati di proporzioni esorbitanti rispetto alla massa, ai particolari ed alle linee del portale, di cui l'imposta deve essere il compimento.

Il concorrente prof. Cassioli (N. 6) ha presentato tre progetti con altrettanti varianti in ognuno. La Commissione trova preferibile il terzo progetto, in sè stesso equilibrato, sobrio e dotato di distinzione e purezza, per altro non in concordanza con lo stile del Duomo. Alla Commissione parve inoltre attraente nel primo progetto il concetto del fregio superiore di Angioli, mentre non sembrò opportuna la ripetizione del medesimo nello zoccolo. La parte figurativa in questi vari progetti è apprezzata, sebbene la Commissione non sia unanime in questo giudizio.

La pregevole composizione in alcune parti del progetto N. 7 del sig. Mario Quadrelli ed il carattere di essa, si addirebbero, ad avviso della Commissione, piuttosto ad un'altra opera di decorazione minuta che non ad un'imposta di porta monumentale; mentre poi fu giudicata affatto insufficiente la parte figurativa.

Nel saggio al N. 8, col motto *Bella immortal benefica, ecc.*, la Commissione lodò la composizione e la modellatura della parte figurativa che valgono per questo rispetto a classificarlo fra i migliori lavori del concorso, ai quali pregi è peccato non corrisponda la parte architettonica e decorativa, nè come stile, nè come composizione, nè come svolgimento di particolari.

Fra i due progetti presentati sotto il N. 10, dal professor Lodovico Pogliaghi, ebbe subito la preferenza quello che nel centro di ogni imposta presenta una formella quadrilobata, coronata da un baldacchino, progetto che si afferma con una perfetta rispondenza allo stile del Duomo, col vero organismo delle imposte di porta e col carattere dell'opera in metallo, intorno al qual giudizio nessuno de Commissari dissente. E se in seno alla Commissione sorsero dispareri nell'apprezzamento, fu nella parte figurativa, che due dei Commissari avrebbero desiderata per valore d'arte individuale e per efficacia di espressione e di modellatura, più degna della grandezza del monumento.

A discussione chiusa, seguì la votazione su questi cinque progetti, col risultato della graduatoria:

N. 10, del prof. Pogliaghi. — 3, dei signori Muzio e Sozzi. — 6, del prof. Giuseppe Cassioli. — 8, col motto: Bella, immortal, benefica, ecc. — 7, del sig. Mario Quadrelli.

Giunto il giudizio a questo stadio, alcuni membri della Commissione non sarebbero stati alieni, indipendentemente dal valore dell'autore dell'opera che ha conseguito maggiori suffragi, di tentare un nuovo Concorso, non essendovi cosa bella che non lasci adito a perfezione maggiore, ma ne furono distolti dalla ristrettezza del tempo che si impone al compimento dell'opera e dal probabile pregiudizio di questi concorrenti a fronte dei nuovi.

Abbandonata questa aspirazione e posta ai voti la scelta del progetto degno di essere eseguito, risposero fa-

vorevolmente, per la scelta del progetto N. 10 del professor Lodovico Pogliaghi, sette Commissari: *marchese senatore Emilio Visconti-Venosta, marchese Carlo Ermes Visconti, architetto commendatore Alfredo d'Andrade, architetto commendatore Camillo Boito, architetto cavaliere Gaetano Landriani, pittore commendatore Cesare Maccari, e pittore cavaliere Luigi Cavenaghi.* Diedero voto negativo gli altri due Commissari: *scultore cavaliere Enrico Butti e scultore cavaliere Luigi Secchi.*

Fu poi unanime il voto nell'indicare, quale migliore dopo quello prescelto, il progetto N. 3 dei signori Muzio e Sozzi, epperciò meritevole del premio di lire 3000.

Ma la Commissione non ritenne con ciò chiuso il suo compito ed in considerazione del valore artistico e dell'importanza dei progetti: N. 6 del prof. Giuseppe Cassioli e N. 8, col motto: *Bella, immortal, benefica,* volle segnalarli alle Signorie Vostre, facendo voto che ai loro autori siano assegnati due secondi premi di egual grado, benchè tali premi non siano stati contemplati nel programma del Concorso.

Ed infine, ricordandosi della utilità ed importanza dei materiali raccolti dal concorrente N. 5, che non potè essere preso in considerazione nella gara, gli tributa lode e plauso per aver dato elementi che giovarono per lo studio della questione e dei caratteri indispensabili nelle imposte delle porte delle grandiosi Cattedrali.

Milano, 18 settembre 1895.

Devotissimi:

Firmati: E. Visconti-Venosta, *Presidente.*
Carlo E. Visconti, *Vice-Presidente.*
Alfredo d'Andrade, *Commissario.*
Camillo Boito „
Enrico Butti „
L. Cavenaghi „
Gaetano Landriani „
Cesare Maccari „
Luigi Secchi „
Giulio Carotti, *Segretario.*

Un brevissimo commento.

La Relazione della Giuria, uscita testè, giustifica in ogni sua parte ciò che uno di noi ha scritto del Concorso nel fascicolo di settembre, prima che il testo di quella relazione si conoscesse.

Pubblicata tardi, sommessamente, senza che i giornali quotidiani ne avessero sentore, così che il pubblico non ha potuto conoscerla, la Relazione conserva inalterato quel pudico velo dietro cui si sono svolte tutte le fasi del concorso.

Si trattava di un'opera di scultura, ed i due soli membri della Giuria che fossero scultori hanno trovato che il progetto prescelto "per valore d'arte individuale e per efficacia di espressione e di modellatura" avrebbe dovuto essere "più degno della grandezza del monumento", ed hanno ritenuto che quel progetto non fosse meritevole di essere eseguito.

Alla proposta di tentare un nuovo concorso, la maggioranza della Giuria sa contrapporre soltanto l'obbiezione della ristrettezza del tempo e del probabile scapito dei primi concorrenti a fronte dei nuovi.

Dopo un giudizio così contrastato nella Giuria stessa durante la sua formazione, così vulnerato per la dissidenza dei commissari più competenti, così tiepido nell'affermare il merito del progetto prescelto, così deficiente nel giustificare il rifiuto di fare un secondo concorso — dopo il significato che si deve pur attribuire al fenomeno non naturale della diserzione in massa degli scultori milanesi, è certo che manca al voto della Giuria quella sanzione che viene dal consenso generale e che sola può dar valore ad un giudicato decisivo in una quistione artistica di tale importanza.

ALCUNI TIPI RECENTI DI COPERTURA

L'indefessa alacrità con la quale si introducono e si svolgono in questi anni anche nel nostro paese le applicazioni della meccanica ed i perfezionamenti nei processi industriali, lancia sul mercato prodotti affatto nuovi, alcuni dei quali interessano l'attenzione del costruttore civile e dell'architetto, giacchè gli danno il mezzo di risolvere con idee moderne anche i problemi più antichi.

La perfezionata fabbricazione dei grandi tavelloni forati che oramai si raggiunge correntemente nelle fabbriche Ferrari a Cremona e Deretti a Brescia, dà il mezzo di costruire in modo robusto e spedito dei rivestimenti interni di coperture che costituiscono una struttura leggera, ermetica e in certo grado coibente. Fra i più pesanti di questi tavelloni, vi sono per esempio quelli di m. *0,80 × 0,25 × 0,06* i quali pesano per ognuno Kg. *6,5* e quindi in ragione di K. 32,5 al metro quadrato, mentre un soffitto comune (*plafond*), a stuoie con intonaco semplice, non peserà certo che poco meno, e molto di più se le membrature di appoggio dovessero ritenersi lontane circa m. *0,80* come si verifica nel caso dei tavelloni delle dimensioni accennate.

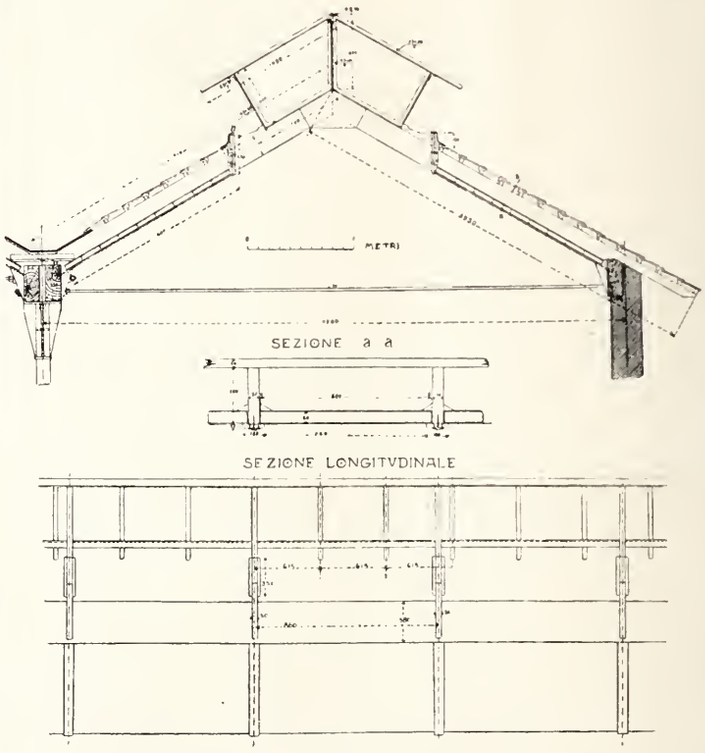


Fig. 1.

Un tavellone di m. *0,60 × 0,25 × 0,03* pesa Kg. *4,00*, quindi soli Kg. 26,7 al mq. Questi tavelloni, o si possono lasciare in vista, come fu praticato per esempio nel padiglione dei generatori a vapore delle Esposizioni Riunite del 1894, oppure basta a mascherarli un leggero stato di stabilitura.

I meriti eccezionali di questi tavelloni forati di grandi dimensioni, sono stati già da tempo apprezzati. I tavelloni si adoperano su scala piuttosto vasta, e noi nel presente articolo ci proponiamo di descriverne qualche applicazione caratteristica.

Quella rappresentata nei suoi particolari di forma e di costruzione dalla fig. 1, è la copertura del salone principale della tintoria del sig. Ambrogio Benaglia, in via Lomazzo a Milano. Fu costruita nel 1894 dietro i disegni e sotto la direzione dell'ing. G. Ponzio e si presta nel modo migliore sui locali ove si eseguiscono le operazioni di tintura, soddisfacendo alle condizioni di una potente e ben diffusa illuminazione, di una grande aereazione che, senza offendere il personale operaio, dà libero sfogo al grande vapore acqueo che, specialmente nella stagione fredda, si sviluppa nell'ambiente, ed inoltre non presenta superficie metalliche che possano dar luogo a condensazione di vapore ed al conseguente stillicidio trascinante impurità e particelle di ruggine nei bagni di tintura. Questo genere di copertura si presta mirabilmente anche per saloni di lavanderia o di disinfezione, e la sua applicazione è anche più vasta qualora, come fu praticato alcune volte, gli sfoghi del lucernario si chiudano con telai a vetri. La struttura mista di legno, ferro e materiali laterizi, co-

stituita essenzialmente di capriatelle di assoni, con lucernario in ferro e vetri, tegole piane di copertura nelle falde opache con sottostante soffitto in tavelloni cavi, è portata da banchine in legno, le dimensioni delle quali variano secondo la distanza degli appoggi, che nel caso nostro sono colonne in ghisa. Queste banchine potrebbero anche essere costituite come si pratica non di rado, da travi in ferro a doppio T nascoste fra due robusti costoni in legno, quando si volesse dare una notevole distanza a quei sostegni medesimi. Siccome l'ambiente si suppone eccezionalmente umido, i legnami in vista sono di larice tirolese, mentre per ragioni di resistenza sono in rovere le

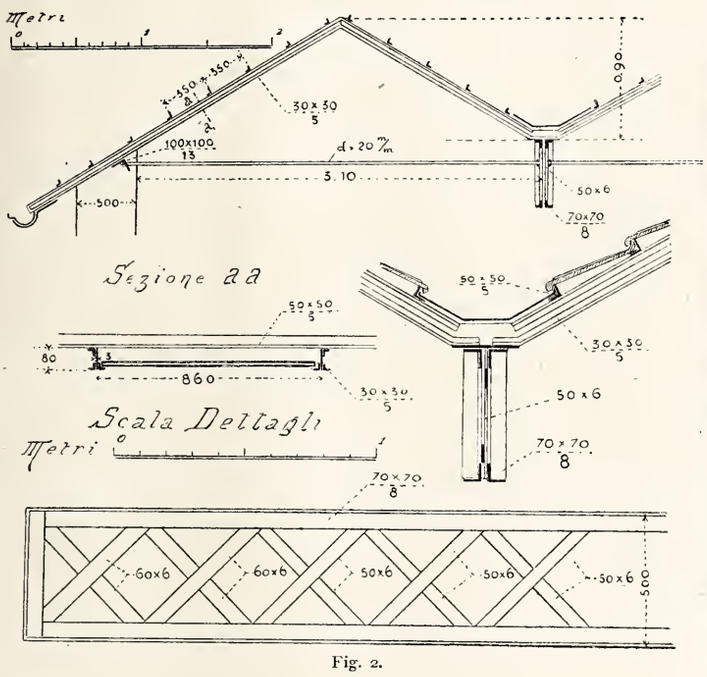


Fig. 2.

liste che formano la battuta di sostegno dei tavelloni; tutto il restante legname è di abete. Questa struttura, nel caso della tintoria Benaglia e negli altri casi nei quali fu adoperata e che sono a mia cognizione, ha dato sempre ottimo risultato. Per fornire una esatta idea del costo, ho redatto la seguente analisi con ogni cura, e facendo astrazione dalle banchine che possono variare molto da caso a caso.

Partite di Costruzione		Quantità per 100 m. q. di superficie coperta
Ferri laminati, lamiere zincate, chiodi, viti e ferramenta minuta	Kg.	1057
Liste di rovere tutte lavorate a sostegno dei tavelloni	m. c.	0,160
Assami di larice tirolese tutti lavorati	"	1,70
Parti diverse in assami di abete parzialmente lavorati	"	0,53
Cotichette a sostegno delle tegole piane	"	317
Tegole piane del tipo Marsigliese	N.°	812
Tavelloni forati di 0,80×0,20×0,06	"	380
Vetri rigati	m. q.	500

Per dare un'idea più materiale del costo, citerò che nel caso della tintoria Benaglia, nella quale le banchine sono come indicate nei disegni riportati, la copertura, comprese le banchine stesse e le gronde, è stata pagata in ragione di L. 11,27 al m. q. di area coperta.

Questo prezzo certamente troppo esiguo è stato l'effetto di uno di quegli eccessivi ribassi ai prezzi di perizia così avidamente ricercati da chi fa costruire e concessi con tanta facilità da non pochi costruttori, contro i quali la resistenza dell'Ingegnere coscienzioso non è sufficente argine, e che sono una delle principali cause dello scempio che in generale si fa, specialmente da noi, delle buone e sane regole di costruzione.

Un altro esempio di copertura a tavelloni forati è quello rappresentato nella fig. II, che illustra il tetto del fabbricato caldaie a vapore costruito dalla Ditta G. Della Carlina per uno stabilimento industriale.

È totalmente incombustibile e costituito da capriatelle di ferro sezione composta, portanti superiormente dei ferri d'angolo sostenenti le tegole piane, e inferiormente i tavelloni cavi. Non vi è lucernario, la struttura occupa una piccola altezza, ha un notevole grado di coibenza al calore e presenta un gradevole aspetto. L'analisi degli elementi che costituiscono questa copertura, escluse le banchine per le ragioni surriferite, è la seguente:

Partite di Costruzione		Quantità per m.q. di superficie coperta
Ferri laminati, lamiere zincate, chiodi, viti e ferramenta minuta	Kg.	28,00
Tavelloni cavi di 0,80×0,20×0,06	N.°	6,40
Tegole del tipo marsigliese	"	13,30

Prima di chiudere questi brevi cenni dobbiamo ricordare che veramente benemerito della fabbricazione di questi tavelloni forati è l'ing. Cosimo Canovetti, capo dell'ufficio tecnico del Comune di Brescia, cui per l'introduzione in Italia di tale concetto, non può venir certamente meno il plauso di quanti si interessano di edilizia.

Ing. V. Maraghini.

FORMA DELLE ARCATE DA PONTE
IN MURATURA

La struttura metallica ha preso il sopravvento nella tecnica moderna delle grandi costruzioni per alcune ragioni assai plausibili, come la facilità e rapidità di montatura, la possibilità di superare forti portate, di ottenere un insieme che è poco danneggiato dall'instabilità delle fondazioni, di usare di materiali aventi proprietà elastiche e resistenti ben determinabili e contenute fra limiti ristretti.

Altre ragioni sono invece discutibili, quale l'economia della spesa, poichè questa è assai sovente di pura apparenza, e svanisce quando si voglia tener conto esatto delle spese di manutenzione e del fatto che la provvista del materiale occorrente deve farsi all'estero a tutto suo beneficio, mentre per altri generi di materiali provvederebbe l'industria locale.

Infine uno dei motivi per cui a molti ponti in muratura si preferirono dei ponti metallici è semplicemente la smania del nuovo. Però attualmente si verifica un ritorno allo studio ed all'applicazione delle strutture murarie; e da molti ingegneri e costruttori sono ora escussi tutti quei mezzi scientifici e tecnici che valgano a perfezionare il progetto e la erezione delle grandi arcate in muratura, e ne rendano possibile l'applicazione a portate eccezionali. La forma più razionale da darsi all'arco, le sue dimensioni più convenienti, il materiale che meglio risponde alle esigenze della stabilità e dell'economia, il modo pratico di formare la volta, la composizione più opportuna delle centine di sostegno, il modo di disarmo, sono tutti problemi che di nuovo vengono in esame e che sono affrontati con tutti i mezzi della scienza e della tecnica moderna.

Il problema di determinare la forma da darsi ad un arco affinchè, per effetto del suo peso e dei carichi da cui è sollecitato, si trovi nelle migliori condizioni statiche, è uno de' più importanti per gli archi in muratura, perchè dalla sua soluzione dipende il poter realizzare una forte economia.

Per gli archi metallici ciò ha poca importanza poichè, potendo il ferro e l'acciaio dolce resistere abbastanza bene sì allo sforzo di tensione che a quello di compressione, è

sempre possibile impiegare il metallo in modo che siano opportunamente e completamente sfruttate le sue qualità resistenti.

Un vizio di forma in un arco in muratura, anche quando non riesca a compromettere la stabilità della struttura, può dar luogo allo sviluppo di sforzi interni di tensione, ai quali la muratura è quasi inetta a resistere. Una porzione dell'arco può in tal guisa cessare di costituire un mezzo attivo di sostegno e divenire affatto superflua, anzi dannosa poichè va ad aumentare il carico morto. Perciò all'arco va data quella forma per cui ogni sua sezione riesca compressa in tutte le sue parti, per il che è necessario che il centro di pressione sia per ogni sezione nell'interno del nocciolo centrale di essa.

Insieme alla condizione di far concorrere la resistenza di tutte le parti dell'arcata per conseguire la massima stabilità, si può raggiungere il minimo dispendio di materiale cercando di far coincidere la curva delle pressioni coll'asse dell'arco. La soluzione di questa questione, quando si volesse procedere con tutto il rigore scientifico, sarebbe irta di tali difficoltà analitiche da non condurre ad alcun risultato pratico. D'altra parte è da alcuni posto in dubbio se il procedimento suggerito dalla teoria dell'elasticità sia appoggiato a basi indiscutibili, quando trattasi, come nelle vôlte, di strutture non omogenee. Quasi sempre gli ingegneri si accontentano di stabilire la forma dell'intradosso degli archi secondo le tradizionali consuetudini, epperò si appigliano di preferenza all'arco circolare. Avviene anche che l'intradosso sia tracciato a sentimento, secondo il senso estetico dell'ingegnere o dell'architetto. Così pare sia avvenuto per le arcate del ponte di S. Trinità in Firenze. Dopo completato il progetto, con dimensioni date da criteri o da formole empiriche, si procede ordinariamente alla indagine della stabilità dell'arco, o tracciando la curva delle pressioni determinate colle leggi delle deformazioni elastiche, oppure accontentandosi di verificare se la vôlta ammetta una curva di pressione contenuta interamente nei noccioli dei giunti. È coll'esame di tali curve che poi si deducono le modificazioni da portarsi sulla forma e sugli spessori dell'arco per metterlo in buone condizioni di stabilità.

Questo modo di procedere ha il difetto di partire da una forma di intradosso, scelta senza alcun riguardo alle grandezze dalle quali dovrebbe essenzialmente dipendere, cioè dal sistema di carico. La forma circolare che è spesso la preferita, per ragioni di facilità di costruzione, è sovente affatto disadatta e conduce a dover adottare degli spessori di arco esagerati.

Lo studio razionale di questa questione venne fatto da varii ingegneri, e fra gli altri, recentemente, dagli ingegneri Tourtay [1] e G. Tolkmitt. [2] Entrambi ebbero campo di sviluppare le loro indagini teoriche onde dare compimento razionale a grandiosi progetti di ponti in muratura.

L'ultimo degli autori citati, in una apprezzatissima monografia espone con grande semplicità di mezzi la teoria della forma delle vôlte e la determinazione degli spessori necessari per la stabilità, tanto con strutture comuni quanto con strutture miste del tipo Monier.

J.

[1] V. *Annales des Ponts et Chaussées*, 1888.

[2] *Leitfaden für das Entwerfen und die Berechnung gewölbter Brücken*, Berlin, 1895.

IL VILLINO CALABRESI

IN MILANO, VIA XX SETTEMBRE

ARCH. SEBASTIANO LOCATI. — TAV. XLIX E L.

Fra i numerosi villini che sono sorti in breve tempo a Milano lungo la via XX Settembre, va certamente distinto quello costruito sopra disegno dell'arch. Sebastiano Locati per il signor Edoardo Calabresi. Il tema del villino isolato in città, se è attraente per l'architetto che disponga di mezzi non troppo misurati, e se può dar luogo a soluzioni improntate di carattere artistico quando l'edificio debba avere una certa grandezza e sia destinato a sorgere in mezzo ad un'area piuttosto estesa, diventa invece assai più arido ed arduo quando la somma disponibile è piccola, quando l'area è assai ristretta e quando, per giunta, le proporzioni limitate attribuite all'edificio principale riescono compromesse dalla vicinanza di edifici secondari di servizio: porteria, rustico e simili. In tali circostanze, capita assai spesso che la spesa pel grande sviluppo di facciata assorbisca una parte troppo forte della somma disponibile, a tutto danno delle dimensioni dei locali e delle comodità interne, ed il risultato finale è allora quello di avere un edificio isolato in cui, per la ristrettezza dell'area, i vantaggi dell'isolamento diventano più apparenti che reali, mentre, d'altra parte, le comodità interne vi sono assai minori di quelle fornite da un appartamento d'affitto in una buona casa a parecchi piani. Gli edifici accessori, poi, semplificati fin che si voglia — fin anche a farli diventare incomodi, ed in qualche caso lungo l'istessa via XX Settembre, fino a renderli, si può dire, quasi insufficienti a contenere delle persone ritte in piedi — giungono sempre ad avere tuttavia dimensioni eccessive in confronto a quelle dell'edificio principale, e ad essere troppo avvicinati a questo, con grave danno dell'effetto d'assieme. È perciò che, trattandosi di costruire dei villini di città con mezzi limitati, gli architetti hanno sovente ricorso al partito di addossare i villini su una linea, oppure di riunirli in gruppi così da ottenere il doppio risultato di una notevole economia di costruzione e di una massa tale da permettere un concetto decorativo sufficientemente sviluppato; e che in altri casi — pur conservando il partito del villino isolato — si sono però riuniti nei due piani di un edificio unico gli alloggi di due diverse famiglie.

Quantunque costruito colla spesa complessiva di 26 mila lire appena, il villino Calabresi ha tuttavia il merito di evitare in gran parte, se non in tutto, gli inconvenienti accennati, dei quali forse solo si fa sentire quello delle limitate dimensioni dei locali. E l'esito ottenuto è ancor più notevole se si tien conto del largo sviluppo dato alla decorazione esteriore. Vi è in questa la viva ricerca di un'impronta originale, che si rivela nel finimento a pergolato del terrazzo superiore, nella loggetta in legno sul fianco, nella ornamentazione policroma a fresco ed in tutti i particolari architettonici. Ogni dettaglio appare ottenuto con lungo studio e con assiduo amore ed eseguito colla maggior accuratezza. Il che riesce tanto più lodevole quando si pensa che il Locati fu insieme l'architetto e l'imprenditore del villino.

La costruzione venne cominciata nel novembre 1894 e l'abitabilità fu concessa pel settembre 1895.

La spesa complessiva di L. 26000 (incluso rustico, muro di cinta, ecc.) andò ripartita come segue:

opere murarie, impalcature in legno, tetto ordinario (capomastro Bresani) circa il	45, — %
lavori in legname: serramenti, parquets (ditte Cagliani, Fiorani, Cortis)	13, 85
lavori in ferro (ditta Greppi)	11, 55
decorazione in pietre: pietre naturali (Bogani) 6, 90 % pietre artificiali (Chini) 3, 85	10, 75
pavimenti in cemento (Odorico)	3, 95
terrazzo piano (Domenighetti)	2, 10
finimenti: pitture (Bertoglio), verniciature, vetri, opere da lattoniere, impianti fognatura e acqua potabile (Ing. Bossi)	10, 20
controllo ai lavori	3, 50
	100, —

C. M.

GIOVANNI LUONI, *Gerente responsabile.*

— *Proprietà artistica e letteraria riservata.* —

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello N. 14-16.

"L'EDILIZIA MODERNA"

PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE

Redazione ed Amministrazione — Milano, Via Principe Umberto, 5

IL NUOVO ALTARE MAGGIORE

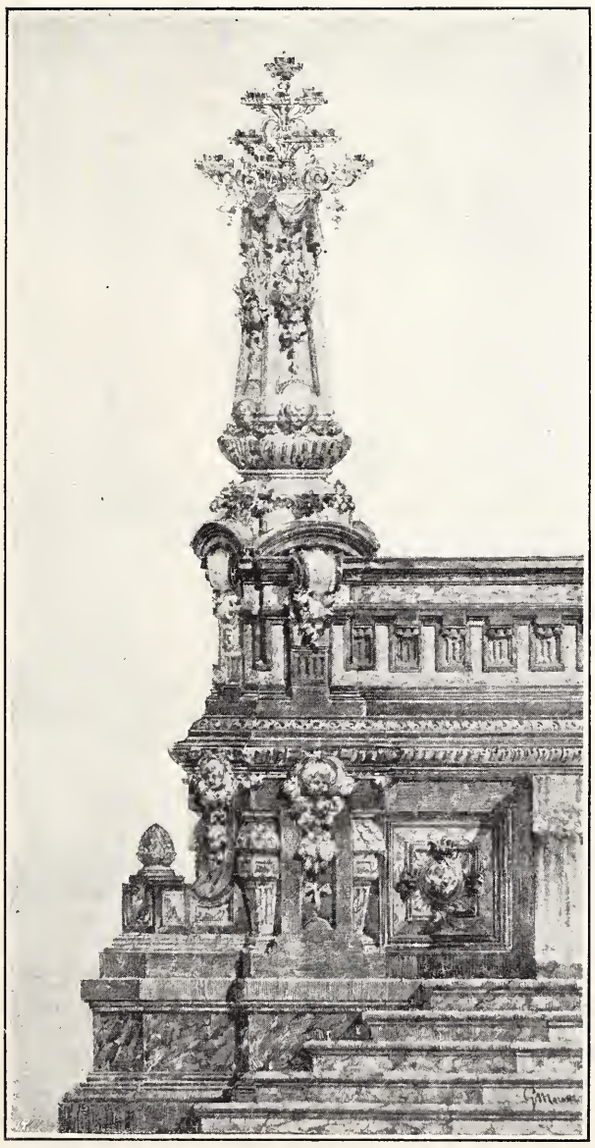
NEL SANTUARIO DELLA B. V. ADDOLORATA IN RHO

Arch. G. Moretti. — Tav. LI.

San Carlo Borromeo, creando coll'ordine degli Oblati una nuova milizia in difesa della minacciata fede cattolica, diede al suo architetto, il Pellegrini, l'incarico della costruzione del tempio annesso alla Casa di quell'ordine in Rho. Il progetto grandioso del Pellegrini, rimasto incompiuto nella fronte e nel monumentale quadriportico che la doveva precedere, venne però eseguito interamente nell'interno e nella cupola ardita, uno dei più notevoli esempi che si abbiano nell'Alta Italia di quella generale derivazione dal S. Pietro che doveva costituire il carattere fondamentale dell' architettura religiosa fino ai nostri tempi.

La facciata è opera compassata e gelida del Pollak, e data dal principio del nostro secolo.

L'interno, colla sua grandiosità imponente, è ben degno dell'autore delle porte bellissime del nostro Duomo e di quella nostra chiesa di S. Fedele che per tanto tempo è passata come un esempio classico. L'organismo semplice e meditato, l'ardimento della cupola, le sapienti proporzioni delle parti, le forme architettoniche grandiose e lisce, i sobri dettagli ornamentali plastici che nella loro elegante ed ancora corretta fantasia preannunciano il barocco che sta alle porte, formano del Santuario di Rho un edificio certamente degno di studio.

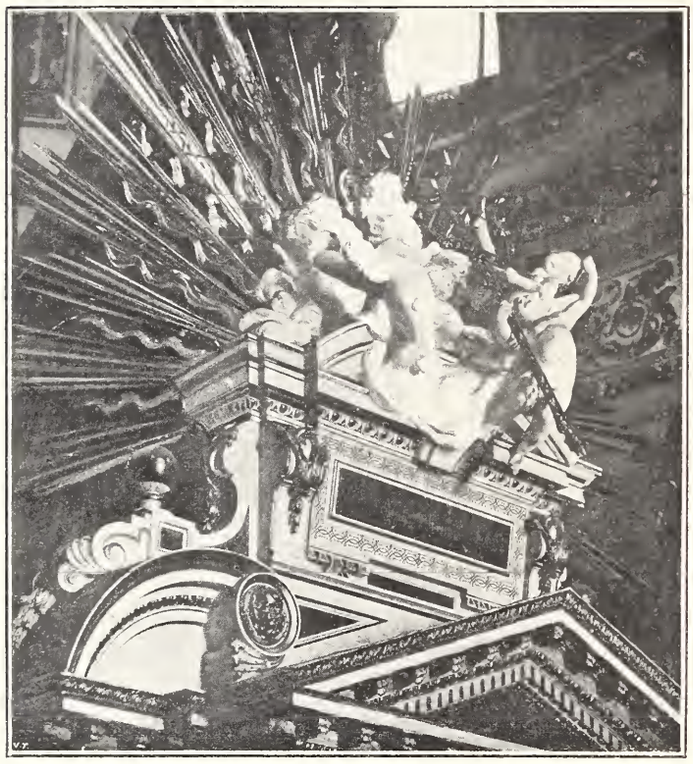


Ma la solennità dell'ambiente interno avrebbe richiesto una decorazione larga ed inspirata al carattere architettonico, quale alcuni affreschi del Morazzone esistenti nel braccio di croce sinistro ne dànno un ottimo esempio: essa è stata invece gravemente compromessa dalla inopportunità di concetto e dal fasto grossolano delle ornamentazioni che, con grave dispendio, si vollero in questi ultimi anni dipingere per tutta la chiesa. Così come fu ridotta attualmente, la chiesa colpirà forse di più le menti ingenue dei contadini che accorrono al Santuario miracoloso, ma ha perduto gran parte della sua espressione artistica.

L'incarico affidato al Moretti doveva riuscire quindi particolarmente difficile, perchè mentre la coscienza artistica imponeva a questi di seguire le tracce del grande autore dell'edificio, d'altra parte era pur necessario di far sì che il nuovo lavoro si intonasse con tutto l'ambiente attuale. Perciò il Moretti si è trovato nella necessità di dare all' ornamentazione dell' altare uno sviluppo maggiore di quello che forse avrebbe comportato il carattere dell' architettura pellegrinesca, introducendo come elementi decorativi i bronzi dorati e le dorature eseguite direttamente sul marmo. Ma, indotto a ricorrere a forme più complesse e ricche di quelle proprie all'architetto dell' edificio, il Moretti volle tuttavia conservare il carattere dell' epoca, inspirandosi per gli obelischi laterali alle opere del grande contemporaneo del Pellegrini, l'Alessi, che col Pellegrini ha concorso validamente a fissare fra noi il tipo dell'architettura religiosa di quel tempo.

Dell' altare preesistente è rimasta la sola parte centrale, quella che contiene l'ancona colla effigie miracolosa della Vergine Addolorata, e questa parte ha servito di guida per il resto della composizione. Attualmente l'altare è compiuto quale risulta dalla tav. LI e porta cioè sui fianchi gli obelischi in marmo bianco dorato, destinati a reggere le lumiere, di cui è dato il disegno originale in questa stessa pagina. Ma volontà supreme, che non è il caso di discutere, hanno imposto la soppressione degli obelischi, e la loro sostituzione con statue di metallo, il cui effetto — a parte il maggiore o minor merito intrinseco che esse potranno avere — altererà irreparabilmente il concetto primitivo. Dispiace assai di constatare oggi, e da parte precisamente di chi rappresenta quella religione che ha dato all'arte tante ispirazioni

e le deve tanti trionfi, una simile negazione del rispetto al sentimento artistico.



***

Le opere scultorie vennero affidate al noto scultore Antonio Carminati e di esse riproduciamo la gloria superiore, giudicata per consenso generale riuscitissima. La ditta ing. Guido Fossati e C. ha eseguito con lodevole accuratezza tutto il lavoro marmoreo, impiegando, come volle l'autore, una ricca varietà di marmi sapientemente combinati e degradati nelle tinte. L'intelaiatura generale è in marmo nero di Varenna, colle parti ornamentali agli estremi della mensa in brocatello: il fregio sopra la mensa è in lumachella ed in rosso di Arzo: gli obelischi e le sculture sono in marmo di Carrara. Nelle membrature costruttive, il marmo è impiegato in grossi blocchi evitando lodevolmente il controsenso delle impiallacciature. Le decorazioni in bronzo sono del cesellatore Giovanni Lomazzo e le dorature dirette sul marmo vennero eseguite dalla ditta Cesare Bellingeri.

C. M.

LA NUOVA STAZIONE IN TORINO
DELLA FERROVIA TORINO-RIVOLI

Arch. Luigi Beria. — Tav. LII e LIII.

In fondo alla Piazza dello Statuto, e precisamente all'angolo dello stradale di Francia e del corso Principe Oddone, si sta in questi giorni ultimando la nuova Stazione della Ferrovia di Rivoli: nel corrente mese vi si trasferirà il servizio e così nell'inverno si potrà fare la demolizione della vecchia Stazione e sgombrare completamente la piazza, una delle più vaste d'Italia.

Abbiamo ritenuto di qualche interesse pei lettori di questo periodico il riprodurre alcuni disegni ed alcune vedute dal vero di questa piccola stazione, giacchè trattasi di un caso specialissimo, collegato con una importante quistione di viabilità cittadina che ha presentate non lievi difficoltà.

A maggior spiegazione dei disegni sarà opportuno di ricordare le ragioni che hanno suggerito il trasloco della Stazione e quelle che hanno motivata la soluzione adottata, e di accennare anche alle principali difficoltà incontrate ed al modo seguito per vincerle.

Nel 1870 il Governo concedeva la costruzione e l'esercizio di una ferrovia a scartamento ridotto fra Torino e Rivoli al cav. Giovanni Colli e questi ne intraprendeva la costruzione in seguito a speciali convenzioni colla Provincia e città di Torino e colla città di Rivoli, dalle quali ottenne, oltre a concorsi pecuniari, anche la concessione, a titolo di uso gratuito, di aree per l'impianto del binario e delle stazioni della linea, per l'intiera durata della concessione ferroviaria.

L'area concessa dalla città di Torino per la costruzione della stazione in questa città, trovasi al vertice dell'angolo formato dalla strada di Francia colla via S Donato, in modo che la stazione sopra di esso eretta, come si scorge dal Piano Generale, intercetta il proseguimento della via Garibaldi per la via Cibrario e quello del Corso Principe Oddone, mentre toglie la vista dello stupendo panorama delle Alpi, che forma lo sfondo della Piazza dello Statuto. L'area concessa in principio è riuscita insufficiente allo sviluppo dei binari, indispensabili alla composizione e scomposizione dei convogli, e perciò si dovette permettere il prolungamento dei binari di stazione sin fuori del recinto di questa, cosicchè la manovra dei convogli si effettua all'esterno ed obbliga a mantenere quasi permanentemente chiuso il passaggio a livello del Corso Principe Oddone, con grave disturbo della viabilità pubblica. Infine le barriere, che recingono la sede ferroviaria lungo tutto lo stradale di Francia, intercettano le comunicazioni tra le due regioni poste a mezzodì ed a settentrione dello stradale stesso. D'onde un grave danno alla proprietà ed al traffico della regione di Porta Susa.

I proprietari di questa regione, e specialmente quelli dei terreni compresi fra lo stradale di Francia e la via Cibrario, che si vedevano, pel fatto della Ferrovia, preclusa la possibilità di vendere come fabbricabili i loro terreni a causa della quasi impossibilità di accesso, mentre si trovano in posizione relativamente centrale, fecero replicate istanze al municipio di Torino perchè trovasse modo di rimuovere il grave ostacolo frappostosi alla libera viabilità della regione.

Gli studi e le trattative al riguardo cominciarono nel 1888, quando cioè la Banca Tiberina divenne proprietaria della Ferrovia di Rivoli e, in unione col Banco di Sconto e di Sete, della massima parte degli anzidetti terreni. La difficoltà maggiore che si presentava per la soluzione del problema, era l'opposizione assoluta del Governo e della città di Rivoli alla riduzione della ferrovia in tramvia, il primo pei suoi diritti erariali e di successione nella concessione ferroviaria, la seconda pel diritto, guarentitole dalle convenzioni, di giungere sino alla Piazza dello Statuto con servizio ferroviario, evitando così la fermata alla cinta pel servizio daziario.

Quindi le soluzioni ovvie e semplici, che molti si meravigliano non siano state adottate, quale quella di ridurre il servizio ferroviario in tramviario per tutta la percorrenza fra Rivoli e la piazza dello Statuto, o pur anche soltanto fra la barriera di Francia e la piazza Statuto, sopprimendo così addirittura la stazione entro Torino e le barriere ferroviarie interne, come si pratica per le tramvie a vapore di Moncalieri, Gassino, Orbassano, Pianezza, Venaria, Stupinigi, ecc., non furono possibili.

Così il problema si ridusse a quello di formare una nuova stazione ferroviaria chiusa, con fronte sulla piazza Statuto, disponendo la sede della linea ferroviaria in modo che il servizio non impedisse la libera viabilità della regione, e specialmente in modo da liberare gli imbocchi della via Cibrario e del controviale sul lato di notte dello stradale di Francia, che, come si è detto, circoscrivono il settore di terreni, che si trattava di rendere accessibili.

Il progetto 18 agosto 1889 dell'ing. Luigi Beria, che servì di base alla Convenzione 22 luglio 1891 fra la Banca Tiberina e la città di Torino per lo spostamento della stazione esistente, è appunto informato a questi criteri.

I disegni pubblicati nel periodico servono a chiarire le disposizioni adottate per la nuova stazione e specialmente per il fabbricato passeggieri e rendono superflua ogni maggiore descrizione. Ci limiteremo a mettere in rilievo le difficoltà non indifferenti che si incontrarono nella distribuzione di questo fabbricato per la forma irregolarissima dell'area, risultante dalla demolizione di alcune case espropriate ed essenzialmente pel fatto della sua estrema ristrettezza e della differenza di livello fra il piano stradale esterno ed il piano *del ferro* interno.

Questa differenza di livello, che, come si vedrà, era indispensabile per la libertà della viabilità della regione, combinata colla limitata profondità, che si dovette assegnare al corpo di fabbrica verso il controviale, ha complicato la composizione dell'edificio passeggeri, i cui locali sono riusciti a piani diversi, come appare dalle sezioni disegnate nella Tav. LII.

Il piano generale della nuova stazione, dunque, non è a livello del piano stradale circostante, ma si trova a circa m. 3.40 sotto tale livello. Se non si fosse fatto questo abbassamento, la linea ferroviaria, che percorre il lato nord della carreggiata dello stradale di Francia, per entrare nella nuova stazione avrebbe dovuto intersecare il controviale e, siccome, trattandosi di ferrovia, non si potevano omettere le barriere, così si sarebbe dovuto stabilire attraverso questo controviale nn nuovo passaggio a livello, ossia riprodurre, a 100 metri più a monte, l'inconveniente lamentato pel Corso Principe Oddone; cosicchè il trasloco della stazione avrebbe semplicemente aperto lo sbocco della via Cibrario, lasciando immutate, anzi aggravate, le condizioni di viabilità del controviale.

Coll'abbassamento della stazione, invece, la linea, giunta all'altezza della via Palmieri, senza spostarsi planimetricamente dal primitivo tracciato, discende per una trincea, rivestita in muratura, sino alla via Saccarelli, dove entra in galleria artificiale e poscia, giunta in corrispondenza della via Beaumont, con un'ampia curva passando sotto il controviale, sbocca nella nuova stazione. Così il controviale resta completamente liberato dalle servitù ferroviarie e si apre direttamente, come la via Cibrario, sulla piazza dello Statuto.

Le comunicazioni trasversali allo stradale di Francia, ossia tra mezzodì e settentrione, fino alla via Saccarelli, sono completamente libere in ogni punto, poichè si effettuano sopra la galleria. A monte della via Saccarelli queste comunicazioni si ottengono col mezzo di tanti cavalcavia gettati attraverso alla trincea, quante sono le vie trasversali, o con passaggi a livello dove la linea non è stata abbassata, cosicchè è garantita sin d'ora la libera viabilità in tutti i sensi della regione.

Se poi un giorno l'incremento edilizio della località e la sistemazione a viale dello stradale richiedesse l'annullamento della trincea entro cinta, si potrà sempre, fermo restando tutto il lavoro fatto, prolungare la galleria fino alla barriera e trasportare la trincea fuori cinta, liberando così definitivamente tutto lo stradale da qualsiasi servitù ferroviaria, pur avendo conservato la stazione della ferrovia di Rivoli sulla piazza dello Statuto, come vuole il diritto della città di Rivoli.

La nuova stazione comprende:

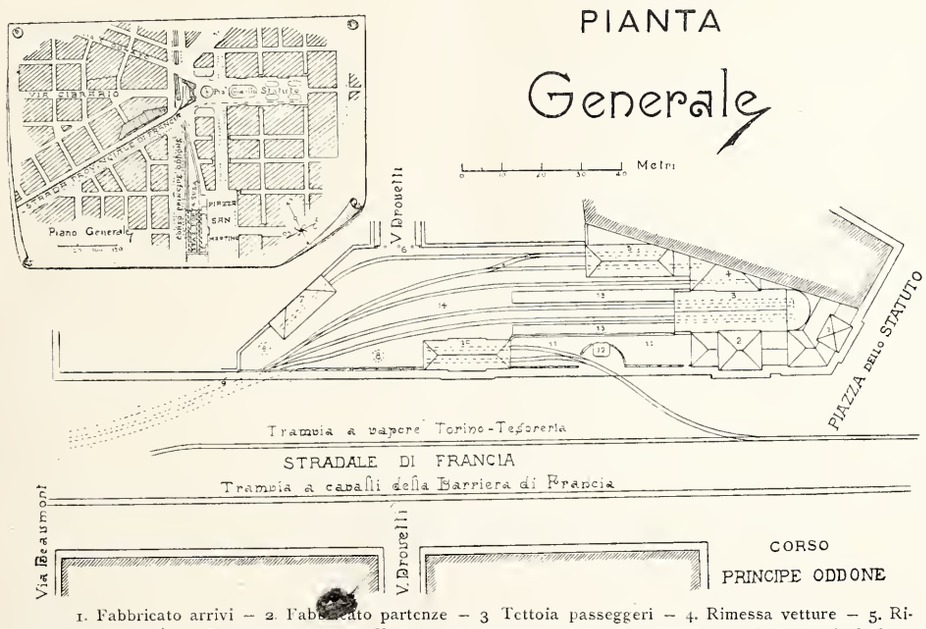
1.° Il fabbricato passeggeri, diviso in due riparti: quello della partenza, con fronte verso lo stradale di Francia e quello dell'arrivo, con fronte verso piazza Statuto. Questo fabbricato è provvisto di tettoia e comprende, oltre ai locali indispensabili pel servizio, i locali per gli uffici della direzione e del dazio, per il caffè, per l'alloggio del capostazione e del personale di servizio.

2.° La rimessa delle locomotive con annessa officina per le piccole riparazioni.

3.° La tettoia della verniciatura e rialzo vetture.

4.° Il magazzino del combustibile.

La Banca Tiberina è pure concessionaria della tramvia Torino-Tesoriera, che, partendo da piazza Statuto, s'innesta sul binario della ferrovia di Rivoli e fa servizio sullo stesso binario fino alla Tesoriera. La vecchia stazione serviva tanto per la ferrovia quanto per la tramvia, ma nella stazione nuova si è provveduto ad una rimessa speciale verso lo stradale di Francia e precisamente sopra il magazzeno del combustibile, a livello del piano stradale. Così si è facilitato anche questo servizio secondario, rendendolo assolutamente indipendente, come indipendenti sono le due concessioni.



1. Fabbricato arrivi — 2. Fabbricato partenze — 3 Tettoia passeggeri — 4. Rimessa vetture — 5. Rimessa locomotive — 6. Ingresso carri — 7. Tettoia verniciatura — 8. Pozzi perdenti — 9. Imbocco Galleria — 10. Rimessa Tramvia — 11. Terrazzi — 12. Latrina pubblica — 13. Marciapiedi interni — 14 Piazzale Stazione.

L' abbassamento della stazione, se ha il vantaggio di rendere possibile la libera viabilità della regione, pur conservando la stazione in piazza Statuto, non è scevro di inconvenienti per quanto concerne il trasporto delle merci pesanti e con carri sul piano della nuova stazione e lo smaltimento delle acque meteoriche. Ma anche a ciò si è provveduto come segue.

Per l'accesso con carri alla stazione si è sistemata la via Drovetti secondo un'unica livelletta, tra il suo incontro colla via Cibrario ed il cancello carraio della stazione. Per lo smaltimento delle acque meteoriche, essendo il piano della stazione più basso di quello di tutti i circostanti canali municipali, si sono scavati sotto il piano della stazione stessa numerosi pozzi perdenti, che, per essere il sottosuolo costituito intieramente di ghiaia, assorbiranno certo, in via ordinaria, tutta la pioggia che potrà cadere. Volendosi però aver riguardo anche ai casi assolutamente straordinari, come quello di un nubifragio, della rottura della condotta dell'acqua potabile o di qualche canale bianco municipale e del conseguente riversarsi nella stazione di grande copia di acque, si è aperto un acquedotto tra il piano *del ferro* della nuova stazione e quello più basso della vicina trincea della ferrovia Torino-Milano, cosicchè ivi verrebbe a scaricarsi ogni eventuale piena della stazione.

I lavori sono stati tutti progettati e diretti dall'ing. Luigi Beria, il quale, sebbene giovane ancora, ha già saputo acquistarsi un bel nome tra gli architetti torinesi. Egli è l'autore della elegante palazzina costrutta in Torino all'angolo delle vie Alfieri ed Arsenale, destinata a sede della Banca Tiberina e della quale speriamo potere pubblicare i disegni.

Nei fabbricati della nuova Stazione di Rivoli destinati all'arrivo ed alla partenza, il Beria si è inspirato ai ricordi delle architetture italiane, rievocando in quello di partenza il periodo del rinascimento Toscano ed in quello d'arrivo le forme proprie dell'architettura medioevale; con tanta libertà e spontaneità di modi e con tanta finezza ed accuratezza di particolari da fare sinceramente rimpiangere la necessità nella quale il Beria si è trovato, di dovere addossare il

fabbricato degli arrivi a costruzioni esistenti le quali, se pure mettono in miglior luce la purezza e la finezza dell'architettura del Beria, ne guastano sensibilmente il buon effetto.

Le costruzioni murarie furono eseguite dall'impresa Gallotto di questa città; quelle metalliche dall'ing. Della Carlina di Milano. I principali provveditori furono: Stella per la pietra da taglio, Margaritora per la pietra artificiale, Castello per gli oggetti di ferro battuto, Minetto per le chiusure di legno, Rossetti per i pavimenti di cemento.

Avuto riguardo alle eccezionali difficoltà inerenti al problema proposto all'ing. Beria, sopratutto a quelle derivanti dalla ristrettezza dello spazio e dalle condizioni altimetriche, non si può dare abbastanza lode all'ingegnere Beria per il modo con cui riuscì ad ottenerne la soluzione la quale poi, per quanto interessa l'estetica, non manca di genialità e conferma nell'autore quel gusto fine e quel rispetto per le buone tradizioni dell'arte italiana, di cui ha già dato prove in altri suoi lavori.

Torino, Dicembre 1895.

G. A. Reycend.

LE APPLICAZIONI DEL CEMENTO

Il cemento è senza dubbio il materiale dell'avvenire per le costruzioni murarie, e le grandissime applicazioni che già ha ottenuto in poche decine d'anni, fanno credere ad un suo impiego sempre crescente. Queste applicazioni, però, furono per la maggior parte effettuate all'estero, mentre da noi la generalità dei costruttori, fedeli alle vecchie tradizioni, hanno guardato fin qui con una certa diffidenza al recente materiale ed ai metodi affatto nuovi che esso introdurrebbe nella pratica costruttiva.

L'*Edilizia Moderna* ha creduto conveniente di esaminare dal punto di vista esclusivamente pratico, lo stadio attuale delle applicazioni del cemento in Italia, con riferimento anche a quanto si potrebbe fare in più sulle orme di quegli altri paesi nei quali tale industria ha già raggiunto uno sviluppo ben maggiore che non da noi.

I lavori in cemento misto a sabbia, ghiaia, pietrisco ed altri materiali, si possono classificare in due grandi categorie: lavori di cantiere e lavori in gettata. I primi comprendono in ispecial modo i pavimenti in piastrelle, le pietre artificiali per decorazione e per finimenti diversi delle fabbriche, i tubi ed altre membrature per la condotta delle acque di irrigazione, per la distribuzione dell'acqua potabile, per la fognatura domestica e cittadina, ecc.

I lavori in gettata comprendono invece, sopratutto, le voltine di getto fra *poutrelles* per le ordinarie impalcature di case civili, le volte di grande portata fra travi maestre per impalcature di stabilimenti, le cantine impermeabili, gli edifici interi, le fondazioni di macchine in genere e di turbine in ispecie, le traverse fisse, i muri di sbarramento dei serbatoi di montagna, i ponti, le gallerie, ecc.

L'*Edilizia Moderna* incomincia ora un esame dal punto di vista pratico dei lavori del secondo gruppo, che sono pur quelli assai meno conosciuti, e completerà in seguito lo studio parlando anche dei lavori del primo gruppo.

***

Se i lavori di cantiere sono ormai entrati nelle abitudini e nella fiducia dei nostri costruttori e del pubblico, e se essi erano già economicamente convenienti fino da quando la scarsezza e la imperfetta qualità dei cementi nazionali obbligava gli industriali del genere a trarre i cementi dall'estero, e specie dalla Francia, i lavori in gettata, al contrario, prendevano un notevole sviluppo solo quando la " Società Italiana Calci e Cementi " e la " Società Anonima Calci e Cementi di Casale Monferrato ", investendo grandiosi capitali nella loro industria e modificando radicalmente i vecchi impianti, si mettevano in grado di produrre cementi Portland in tutto simili ai migliori dell'estero ed a prezzo tanto conveniente da permetterne perfino l'esportazione ad onta dei trasporti e delle dogane. Ed ecco quindi come solo una diecina d'anni fa, all'industria dei lavori di cantiere già recata a notevole perfezione dalla ditta " Ing. S. Ghilardi e C " e dalla " Società Lodigiana lavori in cemento " veniva aggiunta pure fra noi l'industria dei lavori in gettata, specialmente per opera della ditta " Giovanni Odorico " che già da tempo nelle sue filiali tedesche eseguiva con felice esito tal genere di lavori, di cui in Italia finora non si aveva cognizione.

Scarsissimi, per non dire nulli, sono in Italia gli studi che riguardano queste specialità, ed il presente sguardo a quanto si è fatto fin qui ed a quanto si potrebbe fare, mira, più che recare un contributo a tali studi, al modesto scopo di invogliare altri ad occuparsene.

***

Notevoli anzitutto sono le voltine fra poutrelles: esse vengono costrutte in opera adattando sotto le poutrelles un'armatura o tamburo che dia la forma desiderata del profilo inferiore e facendo, sopra tale armatura, ricoperta all'estradosso da un telone, il *getto*, ossia versandovi la massa d'impasto speciale che viene poi distribuita e compressa convenientemente. In opportune condizioni di temperatura tali voltine possono essere disarmate anche soltanto dopo 24 ore: lo scorso giugno al setificio Comi in Canobbio, 36 ore dopo che le voltine erano gettate venne introdotto il mobiglio sull'impalcatura già pavimentata con piastrelle ed il locale venne destinato senz'altro a dormitorio, senza che si riscontrassero inconvenienti di sorta.

D'ordinario tali voltine prendono tre forme: curve, mezzepiane e piane (fig. 1).

Le curve si applicano dove vuolsi ottenere la maggiore resistenza avendo pure una considerevole distanza fra le poutrelles. Le mezze piane danno di per sè un soffitto quasi ornamentale che si presta ad esser dipinto in campi ed a liste ed a ricevere cassettoni in legno od in altri materiali senza diminuire notevolmente l'altezza libera dei locali. Le piane si usano dappertutto dove vuolsi ottenere un soffitto orizzontale onde applicarvi direttamente l'arricciatura: si fanno con abbassamento in modo da coprire le poutrelles, onde evitare che ne trapeli la ruggine.

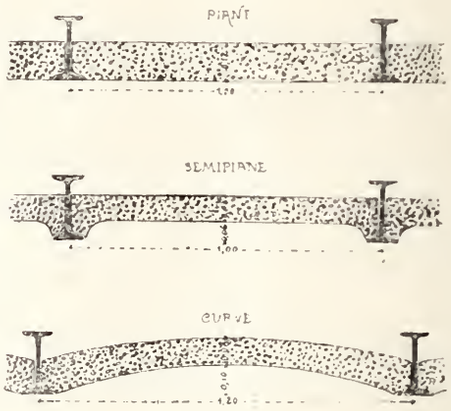


Fig. 1.

La tendenza naturale a diminuire il peso della voltina, pur non diminuendone la resistenza, portò anche in questi lavori ad una evoluzione simile a quella che fece quasi abbandonare i mattoni pieni per le voltine in laterizi e sostituirvi le volterrane.

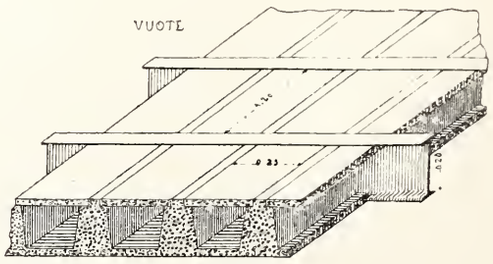


Fig. 2.

E così ora vediamo gettare delle voltine vuote come alla fig. 2 della resistenza delle quali sarà parlato più avanti e che hanno pure il vantaggio di attutire le vibrazioni sonore e d'impedire il disperdimento del calore.

Mettiamo a confronto queste voltine monolitiche di getto colle volterrane in laterizi, sia dal lato della resistenza che da quello dell'economia. Il calcolo di resistenza di una voltina fra poutrelles ordinariamente non si fa e logicamente non si deve fare. Esperienze istituite a Milano su volterrane dello " Stabilimento Ceramico Ferrari di Cremona " e su voltine in cemento indicano che carichi di oltre 7000 kg. al mq. non sono sufficienti a far segnalare i primi sintomi della rottura: ma come ognuno può credere, simili voltine furono costruite in vani di porta od altrimenti in modo d'avere una imposta fissa e per sua natura di straordinaria resistenza. Ma portiamoci nel campo della pratica: quale impalcatura in ferro potrebbe resistere a pesi così enormi senza schiantarsi, quando il ferro vien calcolato per un carico di 300 ÷ 500 kg. al mq e con un coefficiente di sicurezza di 10 kg. o più per mmq. sicchè un peso di poco superiore darebbe già delle saette d'inflissione inquietanti?

Verrà esaminata in seguito la questione per le grandi vôlte ed i grandi archi; basti quì l'osservare che, per essere pratici, nel caso delle impalcature, conviene piuttosto badare alla resistenza in rapporto colle oscillazioni. A questo riguardo come si verifica nella pratica quando ci si ponga in eguali condizioni di portata e di lavoro del ferro, e come deve intuire chiunque conosca l'intima adesione che si verifica fra ferro e cemento, assai minori sono le oscillazioni per le voltine in getto che non per quelle in cotto, con grande vantaggio della preservazione dell'intonaco di soffitto e dei pavimenti contro le screpolature .

Inoltre le voltine vuote suddescritte — avendo la loro sezione fatta con un piano normale all'impalcatura e parallelo alla direzione delle poutrelles, simile a quella di un ferro a I — presentano un momento d'inerzia assai favorevole rispetto al loro volume e danno quindi una maggior resistenza. E rispetto alla resistenza ricorderemo che l'ing. Gregotti in un suo studio sulle voltine in laterizî fra poutrelles pubblicato nell'*Ingegneria Civile e le Arti industriali* del 1894 notava come nella pratica la voltina non solo resiste quale una membratura appoggiata alle due poutrelles alle quali s'imposta, ma pure come trave rigida che appoggi anche ai muri di testa e che si opponga così alla flessione delle poutrelles. Questa giusta osservazione è a ben maggior ragione applicabile alle voltine e piattabande in cemento, che sono veramente monolitiche, e non è azzardo l'affermare che in considerazione di ciò potrebbesi pure economizzare di parecchio nel ferro, specie avendosi l'avvertenza di impedire con opportuni puntelli la flessione delle poutrelles in quel periodo nel quale già sono caricate di tutto l'impasto, ma questo però non ha ancora fatto presa e quindi non si comporta come membratura rigida e resistente.

Nei riguardi dell'economia, si può stabilire il confronto coi dati forniti dell'ing. Gregotti nel succitato articolo, dati assai attendibili perchè tratti da costruzioni appositamente eseguite in economia dall'autore. Tali piattabande munite di copriferro, a Mortara — con dazio sui laterizî uguale a quello di Milano, con una mano d'opera certo più economica, con la calce calcolata a sole L. 2 al quintale (prezzo che certamente non può ritenersi per Milano) — costano L. 3.90, mentre le voltine di cemento vengono eseguite a Milano a L. 3. Se si considera poi il risparmio di ferro accennato, se si tien conto che, per la nota proprietà del cemento di difendere il ferro dalla ruggine, si può risparmiare anche la verniciatura delle poutrelles — se si ricorda inoltre che le voltine in cemento possono ricevere direttamente la stabilitura senza bisogno di plafone a stuoiato, appare ancora più notevole il tornaconto economico già asserito. È opportuno di rilevare inoltre che la velocità colla quale vengono eseguite, il servire senz'altro il loro estradosso da caldana per la posa del pavimento, il poter essere intonacato al di sotto senza pericolo di efflorescenza (al contrario di quanto spesso accade nella struttura di mattoni) trattandosi di una massa idrofuga, sono tutti pregi che il costruttore deve altamente apprezzare.

Le vôlte in cemento, infine, possono raggiungere delle portate che coi laterizi non sarebbero possibili se non ricorrendo ad una monta e ad uno spessore eccessivi. Così se ne va estendendo l'uso specie per le coperture degli stabilimenti foggiate a tetto piano. Si raggiungono allora delle portate da m. 2 fino a m. 4 di poco aumentando lo spessore della volta stessa, di modo che di poco aumenta il costo per mq. e di poco pure il peso, così da poter ritenere praticamente pressochè invariata la somma del carico permanente e del carico accidentale. Adottando così travi di tipo più pesante, ma disposte più lontane l'una dall'altra, si ottiene una ingente economia di ferro, originata dal fatto che, come è noto, i momenti d'inerzia dei ferri a I non crescono in ragione aritmetica dei pesi unitarii, ma in ragione assai più rapida.

Un lavoro notevole del genere fu eseguito dalla ditta Odorico per lo stabilimento Amman e C. a Pordenone. Quivi le impalcature furono costruite in vôlte di béton della portata di m. 3.50 e della lunghezza di m. 53. Con una saetta di m. 0.30 ed uno spessore in chiave di m. 0.12 queste vôlte furono provate impunemente ad un carico di kg. 3000 per mq ed alla contemporanea caduta di un grave del peso di 50 kg. da 1 m. 50 di altezza.

***

Poche sono le altre applicazioni dei lavori in gettata ai fabbricati civili ed industriali. Solo meritano di essere ricordate le cantine rese impermeabili alle acque del sottosuolo per mezzo di un fondo in béton rivestito da una copertina di cemento che si prolunga sulle pareti verticali. In Milano, in quartieri dove gli *aves*, pella vicinanza del fiume Olona e delle numerose roggie che attraversano la città, in tempo di pioggie prolungate salgono molto alti, vennero eseguite parecchie applicazioni di questo genere. Dove fatti con criteri razionali, proporzionando lo spessore della gettata alla prevalenza dell'*aves*, tali lavori riuscirono a ridare l'uso delle cantine a case che da molti anni non potevano usufruirne, ed in nuove costruzioni, poi, specie di stabilimenti industriali, riuscirono ad ottenere nei sotterranei locali perfettamente asciutti e — quando muniti di sistema di *infernotti* — a temperatura pressochè uguale a quella dell'ambiente esterno.

***

Ben più grandiose sono le applicazioni dei lavori in gettata all'industria.

Le fondazioni di macchine a vapore e le camere di turbine in béton di cemento prendono ognora maggior sviluppo ed i migliori stabilimenti meccanici del genere spesso le prescrivono come ga-

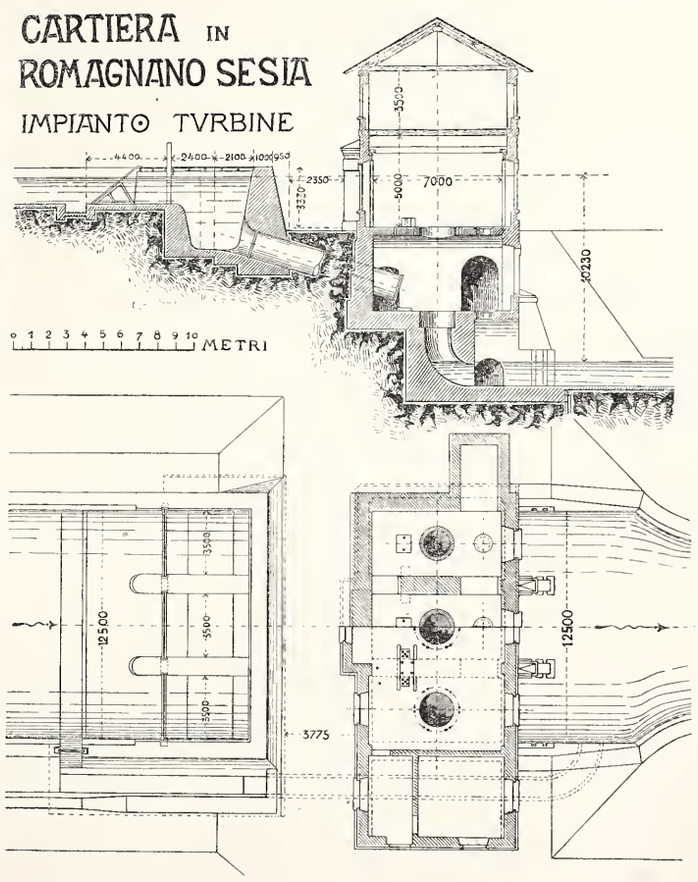


Fig. 3.

ranzia dell'ottimo funzionamento del loro macchinario. Le fondazioni di turbine, fino a pochi anni or sono, venivano eseguite, da quegli industriali cui premeva la conservazione ed il buon funzionamento di un macchinario tanto importante e tanto costoso, per intero in pietra da taglio, non ritenendosi sufficiente la muratura idraulica di laterizî in certe località a terreno cedevole ed inquinato dalle sorgive. Nel caso delle turbine, il béton di cemento oltre al riuscire sensibilmente più economico della muratura idraulica di mattoni quando si trovino in posto, come accade assai di sovente, la ghiaia e la sabbia, offre anche il vantaggio di servire ottimamente nella formazione delle camere di alimentazione e degli edifici di installamento, manovra e scarico del motore idraulico. L'ing. Luigi Mazzocchi, nella sua recente pubblicazione *Calce e Cementi*, dice: " In simili casi, dove " il movimento è rapidissimo, una struttura di getto monolitica a per- " fetta tenuta riesce assai propria e preferibile alle ordinarie mura- " ture sia pure in buona pietra da taglio, specialmente per grandi " impianti dove nella camera si è obbligati a seguire linee sinuose, " dolci raccordi di piani e mille altre accidentalità. „ Le gettate di calcestruzzo di cemento Portland presentano inoltre la possibilità di eseguire il lavoro in brevissimo tempo, approfittando dei periodi di magra e di asciutta, con quanto vantaggio ognuno può immaginare.

Le camere di turbine eseguite dalla ditta Odorico pel Lanificio di Gavardo, pel Cotonificio Mylius di Cogozzo, pel Cotonificio Amman di Pordenone, pella Cartiera Vonwiller di Romagnano, pella Cartiera Reali di Treviso, ecc., rimangono esempi notevolissimi di tal genere di lavori, ed essendo alcuni di essi stati fatti in pieno inverno, con una invasione straordinaria di acque sorgive, affermano distinti tecnici che non altrimenti che in gettata di cemento si sarebbero potuti eseguire.

***

Di rivestimenti di gallerie in gettata di cemento abbiamo fra noi un limitato numero di esempi: pure notiamo fra altre le gallerie di scarico delle turbine del Cotonificio Mylius a Cogozzo e del Cotonificio Amman e C. a Pordenone. Quest'ultima, lunga 157^{m}, di sezione ellittica col diametro orizzontale di m. 4 e quello verticale di m. 3.25, dello spessore medio di m. 0.35, fu costrutta in pochi giorni ad onta delle pessime condizioni del terreno franoso e letteralmente crivellato da sorgenti che davano continuo alimento a due centrifughe con tubo di 20 cm. di diametro.

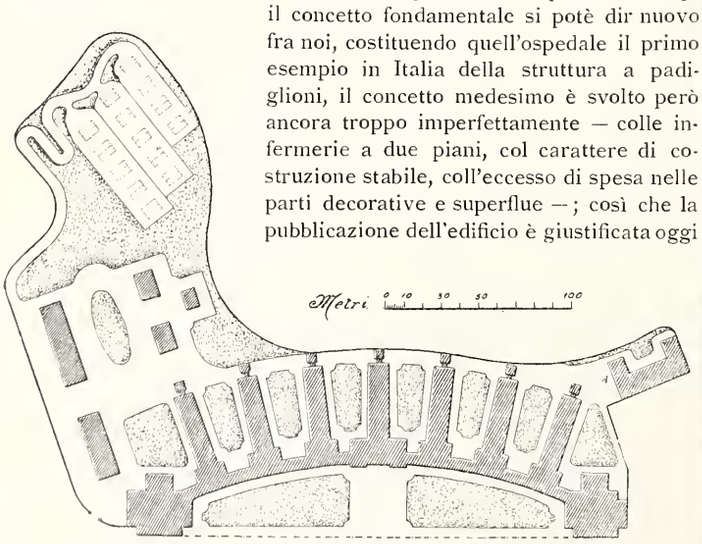
***

Quelle indicate fin qui sono le principali applicazioni dei lavori di cemento in gettata eseguite finora in Italia: ci riserviamo però di parlare in seguito anche di quelle altre applicazioni che, pur essendo già largamente effettuate all'estero, hanno invece da noi, a tutt'oggi, pochissimi esempi. Fra tali applicazioni vanno citate i ponti, i muri di sbarramento per le vallate alpine, le vasche da gasometro, ecc.

L' OSPEDALE DI S. ANDREA APOSTOLO
IN GENOVA

Arch. Cesare Parodi. — Tav. LIV.

Progettato quasi vent' anni fa, e compiuto da oltre dieci anni, l'Ospedale di S. Andrea Apostolo in Genova non può evidentemente essere riprodotto oggi quale un esempio di costruzione che in tutto risponda ai criteri attuali dell' igiene ospitaliera. Se pei suoi tempi il concetto fondamentale si potè dir nuovo fra noi, costituendo quell'ospedale il primo esempio in Italia della struttura a padiglioni, il concetto medesimo è svolto però ancora troppo imperfettamente — colle infermerie a due piani, col carattere di costruzione stabile, coll'eccesso di spesa nelle parti decorative e superflue —; così che la pubblicazione dell'edificio è giustificata oggi



piuttosto dalla sua grandiosità, dal suo valore storico e dall' opportunità di ricordare uno splendido atto di beneficenza, che non dall' interesse che l'edificio medesimo può ancora presentare per il tecnico o per l' igienista.

***

Come è noto, l'Ospedale venne costrutto interamente a spese dell'Eccellentissima Duchessa di Galliera, Marchesa Maria Brignole Sale, vedova del Marchese De Ferrari, Duca di Galliera, Principe di Lucedio. I lavori ebbero principio nel 1877 e furono condotti a termine il 31 dicembre del 1884.

Il vasto edificio consta, nella sua parte essenziale, di sette padiglioni da infermerie, congiunti sulla loro fronte da una lunga e spaziosa galleria curva che termina agli estremi contro due grandiosi fabbricati. Di questi, l'uno è destinato ai locali d'ingresso, d'ambulanza e di ammissione dei malati, con sale pei medici, per i congressi, per gli uffici del Direttore e dell'Economo e rispettivi appartamenti. L'altro, invece, originariamente doveva contenere cliniche cogli annessi musei, anfiteatri e scuole; ma non essendo stato tale servizio attivato, vi presero posto le sale per un impianto completo di cura idro-terapica, idro-elettrica e galvano-caustica, insieme alla sala principale per le operazioni, abbastanza distante dal centro degli ammalati.

Ognuno dei sette padiglioni consta di due infermerie, l'una sovrapposta all'altra, al primo ed al secondo piano, eccettuato il padiglione centrale in cui si ha al primo piano l'infermeria di ricambio, ed al piano superiore la cappella. Ogni infermeria è capace di venti letti, onde l'Ospedale può accogliere complessivamente 800 ammalati, a ciascuno dei quali competono circa 65 m. c. di aria. Il piano terreno è destinato ai vari servizi speciali, mentre che nel sottotetto si trovano i dormitori per gli inservienti.

Annessa all' Ospedale, sul lato Ovest, esiste in *A* la Casa di

Salute, fabbricato però del tutto indipendente, con ingresso speciale pei malati a pagamento e composto esso pure di pianterreno, due piani superiori, sottotetti e sottofondi. Ad Est, invece, vi è il padiglione necroscopico, con annesso passaggio coperto e rimessa per il carro mortuario; esso è composto di due piani, sottofondi e cisterna contenente 250 m. c. d'acqua. Vi è inoltre un padiglione destinato all'uso della lavanderia a vapore, e composto del pianterreno per la lavatura della biancheria, di un piano superiore per la stiratura e dei sottofondi per la caldaia a vapore e pel motore. Più in là vi sono infine la casetta per il giardiniere, il fabbricato per il deposito del carbone e quello per la trapunteria.

***

Dato così uno sguardo alla planimetria generale dell' edificio, possiamo ora passare ad alcune particolarità costruttive e ad una descrizione più particolareggiata di qualche padiglione preso come tipo.

Riguardo alle fondazioni va notato che queste si dovettero spingere, nel centro dell' Ospedale, fino ad una profondità di 16 metri, per poter arrivare al terreno buono, mentre che ai due lati si incontrò quasi subito la roccia. Si approfittò della vasta conca così ottenuta per costruire al centro un grande locale in cui potesse trovar posto tutto il macchinario per il riscaldamento e per la ventilazione nel mentre che sotto ai due padiglioni contigui trovarono posto rispettivamente una capace ghiacciaia a doppia parete, ed una cisterna d'acqua della capacità di ben 1550 m. c. Un' altra cisterna si trova sotto al padiglione d' ingresso, con una capacità di 1000 m. c. ed è destinata colla prima a qualsiasi evenienza, per quanto l' Ospedale fosse già fornito di 8 oncie d' acqua. Ciascun padiglione ha poi lateralmente, e sempre nel piano delle fondazioni, una chiavica speciale che immette nella gran cloaca la quale porta al mare. Questa cloaca è praticabile, ha una pendenza del 6 % e può, in date epoche

dell'anno, essere completamente ripulita dalle acque stesse delle due cisterne. Un'ultima galleria, praticabile essa pure, serve a prendere l'aria pura dei bastioni della città, e ad immetterla, con speciali tubazioni, nelle varie infermerie.

Come già si è visto, il piano terreno è adibito ai vari servizi dell'Ospedale. Nel gran padiglione terminale ad Est si trovano i servizi per gli impianti anzidetti di cure idro-terapica, idro-elettrica e galvano-caustica. Quello ad Ovest è, come già si disse, destinato invece all'ingresso, e vi si trovano quindi i locali per una prima visita degli ammalati, i quali, dopo il bagno, vengono portati ai piani superiori mediante un apposito ascensore. I piani terreni degli altri sette padiglioni minori sono, cominciando da Est e venendo verso Ovest, rispettivamente destinati: a camerini per i bagni medicati oltre ad un impianto completo di docce e ad una piscina circolare d'acqua fredda; a camerini per bagni semplici; al guardaroba generale; alla grande cucina centrale con locali annessi ed ascensori per il vitto e per gli ammalati; al magazzino generale; alla farmacia, in comunicazione anche coll'esterno, e finalmente all'ambulanza pubblica dove i poveri ricevono gratuitamente cure e medicamenti.

***

Prendendo in esame particolare uno dei padiglioni (vedi tav. LIV), si rileva che le infermerie — come si è detto — sono due, l'una sovrapposta all'altra e perfettamente uguali fra di loro. La tavola mostra all'evidenza in qual modo i padiglioni sieno costituiti: un grosso muro perimetrale ne forma l'ossatura, ed un muricciolo verso l'interno serve come rivestimento, facilmente rinnovabile nel caso di malattie infettive. Fra l'uno e l'altro muro si trovano le canne dei caloriferi e di ventilazione. Ogni infermeria ha annessa una scala particolare di servizio, un refettorio per i convalescenti, una cameretta per la suora di guardia, un'altra per gli ammalati di cui si teme prossima la fine, quattro stanzuccie per ammalati richiedenti cure speciali, uno stanzino da bagno ed un lavabo. Mediante apposita passerella in ferro si accede alle latrine, affatto separate, in questa guisa, dall'infermeria, ed assolutamente inodore. Le pareti tutte sono poi ricoperte di silicato inglese, il quale permette frequenti ed energiche lavature. L'aereazione, naturale, è provocata da una doppia serie di finestrelle; quelle prossime al pavimento servono per i gas più pesanti, e quelle prossime alla volta per i gas più leggieri.

***

Esposte così le principali particolarità costruttive del grandioso Ospedale, rinunciamo a diffonderci sulla parte architettonica ed ornamentale, di cui le nostre figure dànno qualche sommaria idea. L'imponenza della facciata e la ricchezza della decorazione interna, più che superflue inopportune in un edificio sanitario, perchè introdotte a scapito del numero dei letti, erano però giustificate, nel caso presente, dalla larghezza dei mezzi posti a disposizione dell'architetto dall'illustre benefattrice.

F. M.

LE STRADE FERRATE DELLA LOMBARDIA

(Continuazione, cfr. fasc. VIII.)

III.

La Società delle S. F. Lombardo-Venete.

Col 1856 cessa l'esercizio governativo delle strade ferrate Lombardo-Venete e si inaugura nuovamente l'esercizio privato: per comprendere i motivi di questa nuova evoluzione ci conviene di gettare ancora uno sguardo alla politica ferroviaria dell'Impero austriaco.

Dopo le risoluzioni sovrane del 19 dicembre 1841 il Governo aveva intrapreso la costruzione delle principali strade di ferro in tutto il territorio dello Stato: sicchè nel 1854 trovavansi nelle sue mani 924 chilometri di ferrovie, cioè il 68,5 % della intera rete austriaca, che raggiungeva allora lo sviluppo di 1355 chilometri.

Queste costruzioni erano costate al tesoro dell'Impero oltre 336 milioni di fiorini di convenzione.

Gli avvenimenti del 1848 avevano portato però una rude scossa alle finanze imperiali; i bilanci erano continuamente in disavanzo; i progetti dei ministri delle finanze Baumgarten e Bruck per la abolizione del corso forzoso, le esigenze degli armamenti in quel periodo di continuo fermento, il generale disagio economico rendevano assolutamente necessario allo Stato di procurarsi del danaro. Fra i mezzi escogitati vi fu la vendita delle strade ferrate.

Nel 1854 lo Stato cominciò a vendere alcune linee nel nord dell'Austria e nel sud-est dell'Ungheria e negli anni successivi continuò ad alienare a poco a poco le strade ferrate di sua proprietà in tutto il territorio dell'Impero conservando infine soltanto i due brevi tronchi da Kufstein al confine tirolese colla Baviera e da Bodenbach al confine boemo colla Sassonia, cioè in tutto km. 13,8.

Nel regno Lombardo-Veneto lo Stato possedeva 402 chilometri di strade ferrate in esercizio, cioè il gruppo delle linee venete che si protendeva fino a Coccaglio sul territorio lombardo (km. 327) ed i due tronchi isolati Milano-Camerlata (km. 44) e Milano-Treviglio (km. 31). Il completamento della rete era troppo grave problema per lo Stato, nè esso avrebbe potuto provvedervi con quella sollecitudine che era nel comune desiderio dei governanti e delle popolazioni: era giuocoforza ricorrere all'industria privata ed ai capitali esteri.

L'Inghilterra e più ancora la Francia godevano allora molta prosperità; e l'abbondanza di capitali in cerca di impiego vi aveva altamente sviluppato lo spirito di intrapresa: un gruppo di capitalisti francesi ed inglesi, rappresentato dal duca di Galliera, entrò in trattative col Governo austriaco per assumere l'esercizio delle linee già compiute e la costruzione di altre linee nuove nel Lombardo-Veneto; queste trattative si estesero poi subito anche alla concessione delle strade ferrate dell'Italia Centrale la cui costruzione, come si disse, non progrediva affatto.

Le indicate trattative condussero alla stipulazione delle convenzioni del 14 e del 17 marzo 1856, le quali determinavano le condizioni per le quali nasceva la *I. R. Società privilegiata per le strade ferrate del Lombardo-Veneto e dell'Italia Centrale*, i cui statuti furono approvati con sovrana risoluzione del 19 settembre dell'anno stesso.

La nuova Società si costituiva col capitale di franchi 156.250.000, e poteva emettere franchi 143.750.000 di obbligazioni garantite dall'Austria: essa acquistava dal Governo le linee già costruite mediante il pagamento di 70 milioni ed eventualmente di altri 30 milioni da prelevarsi dai redditi dell'esercizio, quando questi avessero superato il 7 % del capitale erogato; essa assumeva a proprio carico l'esercizio di dette linee e si obbligava a completare la rete entro il termine massimo di cinque anni costruendo le strade ferrate già cominciate o decretate dalla cessata Amministrazione.

Il Governo, ben felice di aver ottenuto il concorso di una potente società nella quale erano interessate le più forti Case bancarie dell'Europa, scaricò poi tosto sulla Società stessa anche il peso della costruzione e dell'esercizio delle strade ferrate nelle provincie austriache limitrofe al territorio italiano; la formazione di una rete assai importante sembrava una garanzia per la più rapida costruzione delle nuove linee e la buona organizzazione commerciale dell'esercizio; la Società, d'altra parte, aveva grande interesse a possedere la linea da Vienna e Trieste la quale, oltre ad esercitare grande influenza sulla rete Lombardo-Veneta, le permetteva di raggiungere colle proprie linee la capitale dell'Impero dove essa era obbligata a tenere la propria sede amministrativa.

Concluso col Governo il contratto 23 settembre 1858, pel quale altri 1870 chilometri di nuove linee venivano concessi alla Società, questa accrebbe il suo capitale a 375 milioni e nel dicembre 1858 ottenne l'approvazione dei nuovi statuti e modificò la ragione sociale intitolandosi *I. R. Società privilegiata per le strade ferrate del sud dell'Austria, del regno Lombardo-Veneto e dell'Italia Centrale.* La estesa totale della Rete della Società era di km. 3035, di cui più della metà in corso di costruzione.

***

Per quanto riflette il territorio lombardo, la Società doveva costruire le linee: da Coccaglio a Bergamo e Monza con una diramazione per Lecco; da Mantova a Borgoforte; da Milano a Lodi e Piacenza con diramazione da Melegnano al confine Sardo presso Pavia; da Milano al Ticino presso Magenta con diramazione per Sesto Calende; essa aveva inoltre il permesso di costruire intorno a Milano una strada ferrata di congiunzione delle due stazioni di Porta Nuova e di Porta Tosa, e di impiantare quivi una Stazione centrale.

Con le convenzioni allora stipulate, nulla si decideva in quanto alla prosecuzione della linea Milano-Treviglio: il compimento delle comunicazioni da Venezia a Milano doveva farsi, come si accennò, seguendo il tracciato Brescia-Bergamo-Monza-Milano già tanto combattuto; era una vittoria completa pei bergamaschi i quali, per ottenerla, avevano promesso di accordare gratuitamente i terreni occorrenti per la costruzione della nuova strada entro i confini della provincia, e per l'impianto della Stazione della città di Bergamo. Se però la decisione adottata dal Governo in una questione tanto importante e così a lungo dibattuta poteva soddisfare quella città, essa non poteva riuscire altrettanto accetta alla città di Milano; e infatti qui si manifestava una agitazione vivissima onde ottenere che fosse costrutta anche la linea diretta, secondo il tracciato già proposto della Ferdinandea per Treviglio-Chiari-Coccaglio. La Camera di commercio, la Provincia, la Congregazione municipale inviarono a Vienna una rappresentanza, onde supplicare S. M. perchè fosse costrutta quella linea diretta: si osservava che il Governo nulla fino allora aveva fatto a vantaggio di Milano; che i due tronchi di ferrovia esistenti presso la città erano stati costrutti da privati; che tutte le costruzioni fatte dallo Stato erano state compiute nel Veneto; che se la linea da Monza a Bergamo e a Coccaglio poteva soddisfare agli interessi di alcune popolazioni e alle viste strategiche del Governo, essa allungava però sensibilmente il tragitto da Milano al confine veneto: si offriva perfino un concorso nelle spese pur di ottenere la desiderata strada di ferro. Del resto la opportunità di costruire la linea diretta era così evidente che il sig. Carlo Weis di Vienna ne domandava personalmente, il 1.° agosto 1856, la concessione chiedendo inoltre la facoltà di costruire la linea Coccaglio-Soncino-Crema-Lodi.

Nessuna di queste domande sortì l'effetto desiderato. La Società, che per la traversata dell'Adda colla nuova strada di ferro da Monza a Bergamo, si proponeva di utilizzare i lavori pel ponte che si era cominciato a costruire nel 1840 presso Trezzo secondo il progetto Sarti, si accorse appena iniziati i propri studi che quivi sarebbe abbisognato un viadotto di grande importanza a costrurre il quale si sarebbero impiegati almeno due anni; e, siccome era desiderio universale che la lacuna esistente fra Milano e Venezia fosse colmata al più presto, la Società trovò opportuno di proporre al Governo che fosse abbandonata la costruzione della Monza-Bergamo e si congiungesse invece quest'ultima città al tronco già costrutto da Milano a Treviglio, mettendo capo ad un punto del tronco stesso sulla riva sinistra dell'Adda. Questa proposta venne accettata poichè aveva il vantaggio di ridurre a nove mesi soltanto il tempo necessario per congiungere con una linea continua le due capitali del regno; siccome però l'andamento della comunicazione ferroviaria fra Milano e Brescia rimaneva molto vizioso, così il Governo, anche per soddisfare in parte ai reclami dei Milanesi, imponeva alla Società con atto 27 novembre 1856, fra le altre condizioni, che nello stabilire il prezzo dei trasporti, la distanza fra Coccaglio e Treviglio si dovesse ritenere soli km. 32, lunghezza presunta dal tronco diretto, anzichè di km. 50, lunghezza reale del tronco che si doveva effettivamente percorrere passando per Bergamo.

La Società coll'atto dianzi ricordato assumeva anche la costruzione della linea da Treviglio a Crema e Cremona, e prendeva impegno per effettuare più tardi la tanto discussa e desiderata congiunzione diretta da Treviglio a Coccaglio, quando l'esperienza lo avesse dimostrato necessario.

La Società sotto la direzione dell'ing. Alfonso Busche, Ispettore generale di Ponti e Strade di Francia, col quale collaboravano molti altri ingegneri e funzionari francesi, diede tosto principio alle nuove costruzioni, e intese anche a migliorare le condizioni delle linee già in esercizio: fra le altre migliorie la principale fu l'acquisto di molto materiale mobile di cui lo Stato aveva lasciato quasi sprovveduta la intera rete: basta l'accennare che la Società, la quale aveva trovato sulla Rete 81 locomotive in cattive condizioni, e 676 veicoli fra carrozze e carri, dovette, nel primo anno di esercizio, dare commissioni per 170 locomotive, e per 2413 vetture e veicoli d'ogni sorta.

***

Nell'aprile 1859 appena scoppiate le ostilità fra l'Austria ed i Franco-Sardi tutti i capi servizio di nazionalità francese si dovettero ritirare; fu mandato a Verona un funzionario austriaco come direttore interinale della rete Lombardo-Veneta; le costruzioni furono naturalmente sospese, e le esigenze del servizio militare arrestarono per breve tempo il normale andamento dell'esercizio. Dopo la battaglia di Magenta, liberata Milano dagli Austriaci, il cav. Brot che era il solo presente degli Amministratori della Società, organizzò i servizi sulle linee lombarde in modo da poter far fronte alle esigenze dell'armata Franco-Sarda; e potè così evitare che la gestione di quelle linee durante la guerra passasse nelle mani della Società Vittorio Emanuele, come l'Imperatore Napoleone III aveva ordinato: in dieci giorni furono armati cinque chilometri di binario da Magenta al Ticino, e appena compiuto l'adattamento del ponte di Buffalora, due arcate del quale erano state gravemente danneggiate dagli Austriaci durante la battaglia del 4 giugno, i convogli poterono percorrere senza interruzioni la intera linea da Torino fino a Milano; in quindici giorni si congiungevano poi le due stazioni di Milano con un binario provvisorio lungo la strada di circonvallazione, si restauravano provvisoriamente i ponti fatti saltare dagli Austriaci sulla Muzza e sul Chiese, e colla fine di giugno i treni di materiale da guerra, di truppe, di effetti militari potevano proseguire fino alla fronte del Quadrilatero, dove gli eserciti allora si concentravano. Gli Austriaci nella loro ritirata avevano condotto seco quasi tutto il materiale ferroviario della linea Milano-Venezia; in quei primi momenti grande era pertanto la penuria di locomotive e di veicoli; alle esigenze del servizio straordinario di quei giorni si dovette supplire con materiale noleggiato presso le strade ferrate dello Stato Sardo, e requisito dalla Intendenza dell'Armata francese alla Compagnia francese Paris-Lyon-Méditerranée, trasportato per mare da Marsiglia a Genova e spedito d'urgenza sulle linee lombarde.

***

Passato il periodo eccezionale 1859-1860, le avvenute mutazioni politiche imponevano un nuovo assetto della Amministrazione ferroviaria nella provincia dell'Alta Italia passate a far parte del nuovo Regno. Questo non era abbastanza ricco per riscattare le linee della Lombardia e dei Ducati; del resto la rete piemontese, benchè fosse splendidamente amministrata dallo Stato per opera del valente ingegnere Bona, non costituiva un esperimento finanziariamente tanto riuscito che incoraggiasse l'Amministrazione pubblica a raddoppiare la estensione della rete ferroviaria di proprietà governativa. D'altra parte un còmpito bun più urgente si presentava ai governanti in quei giorni: quello di provvedere alla organizzazione politica ed alla amministrazione civile delle nuove provincie e questo grave còmpito assorbiva tutta l'attenzione e l'energia degli uomini che erano allora al potere.

Si dovette pertanto lasciare provvisoriamente le cose come stavano e con una Convenzione approvata con legge 8 luglio 1860 furono semplicemente confermate alla Società che possedeva ed esercitava le linee della Lombardia e dell'Italia Centrale, le concessioni che essa aveva già avute dal Governo austriaco.

Giovanni Luoni, *Gerente responsabile.*

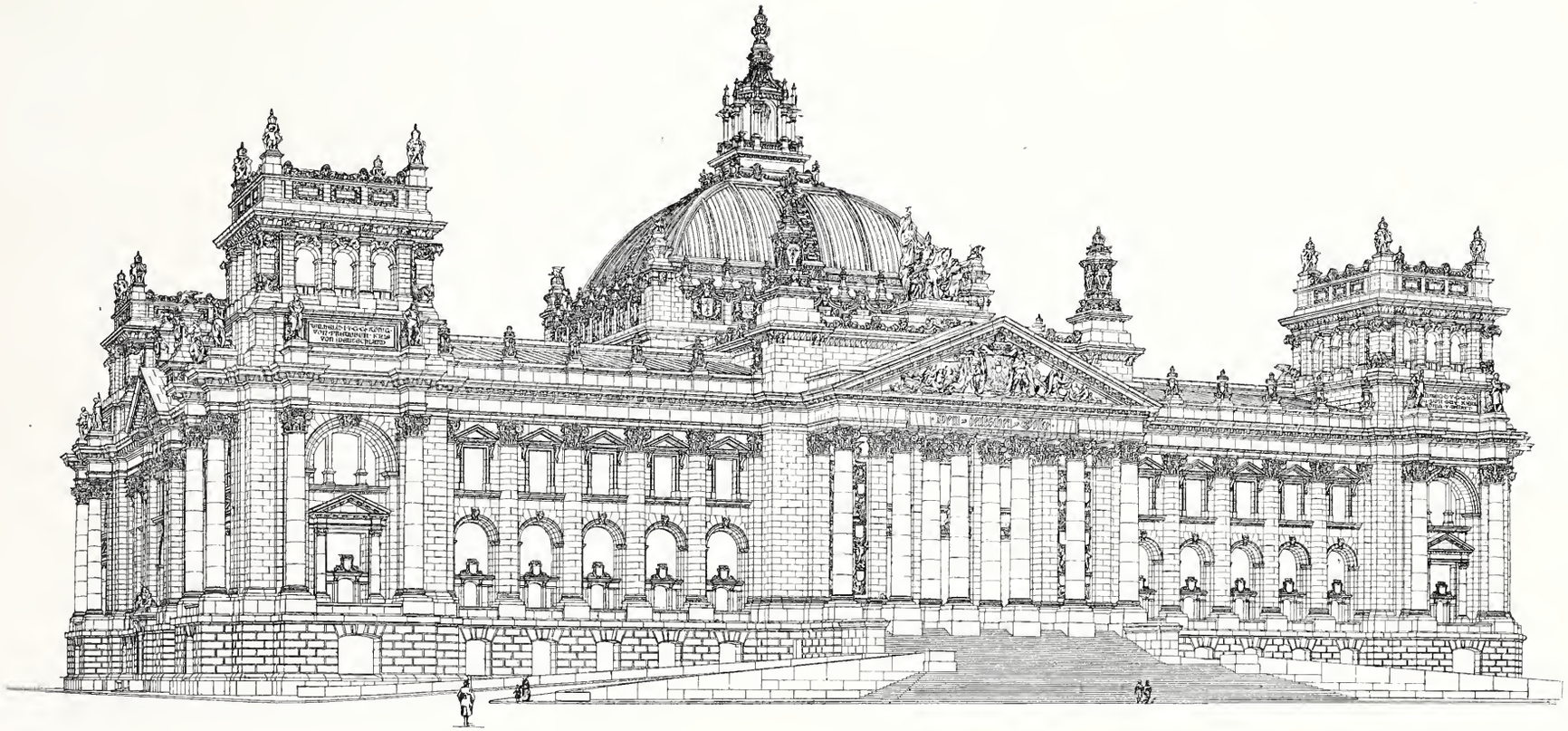
— *Proprietà artistica e letteraria riservata.* —

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello N. 14-16.

IL NUOVO PALAZZO DEL PARLAMENTO TEDESCO A BERLINO.

(Tav. I.)

Veduta d'assieme dalla Königsplatz.



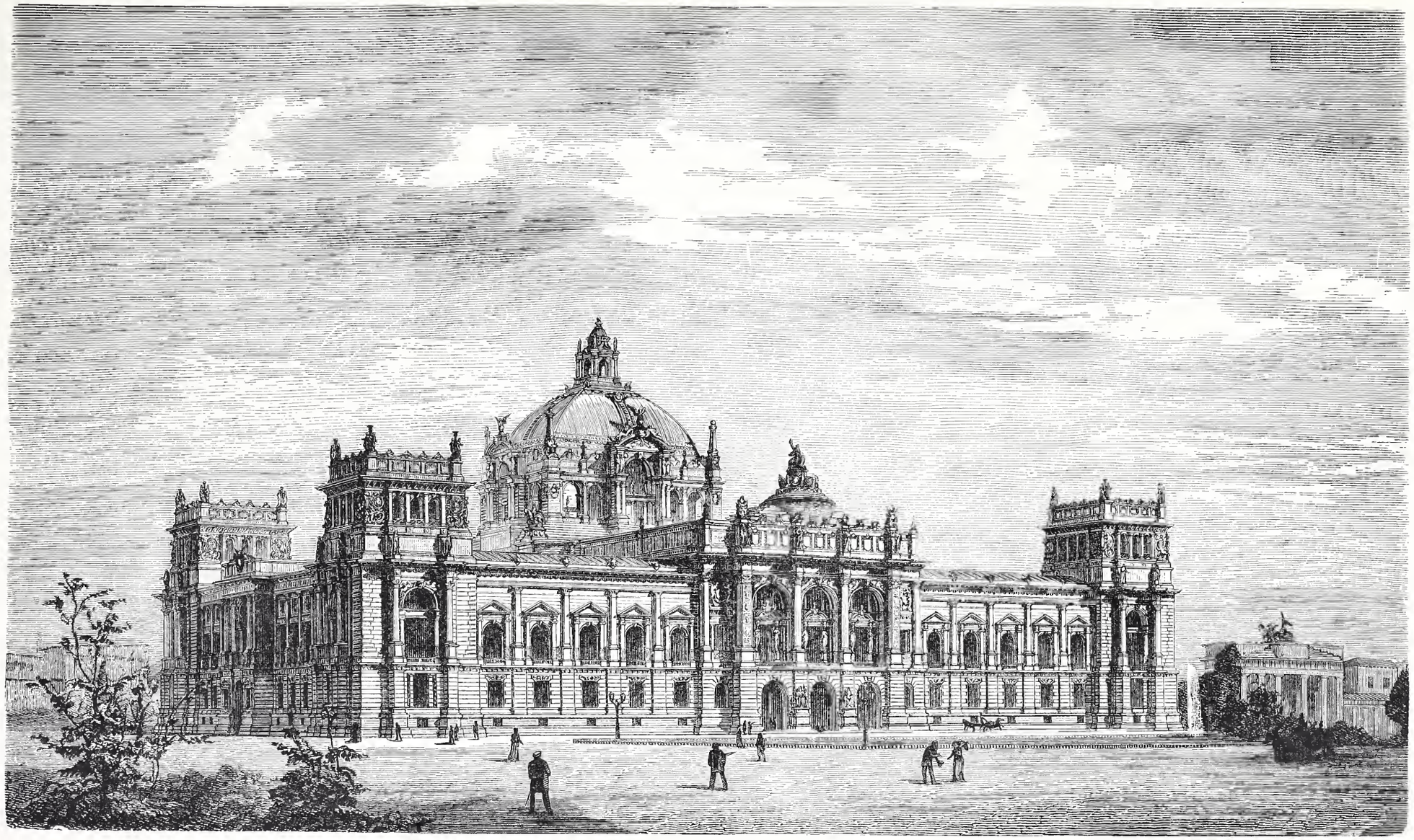
(Riproduzione dalla " Schw. Bauzeitung ")

P. Wallot, Arch.

IL NUOVO PALAZZO DEL PARLAMENTO TEDESCO A BERLINO.

(Tav. II.)

Veduta d'assieme nel primitivo progetto Wallot.



P. Wallot, Arch.

(Fac-simile di una xilografia, riproduzione dalla Schw. Bauzeitung.)

LA VILLA CRESPI A CAPRIATE D'ADDA.

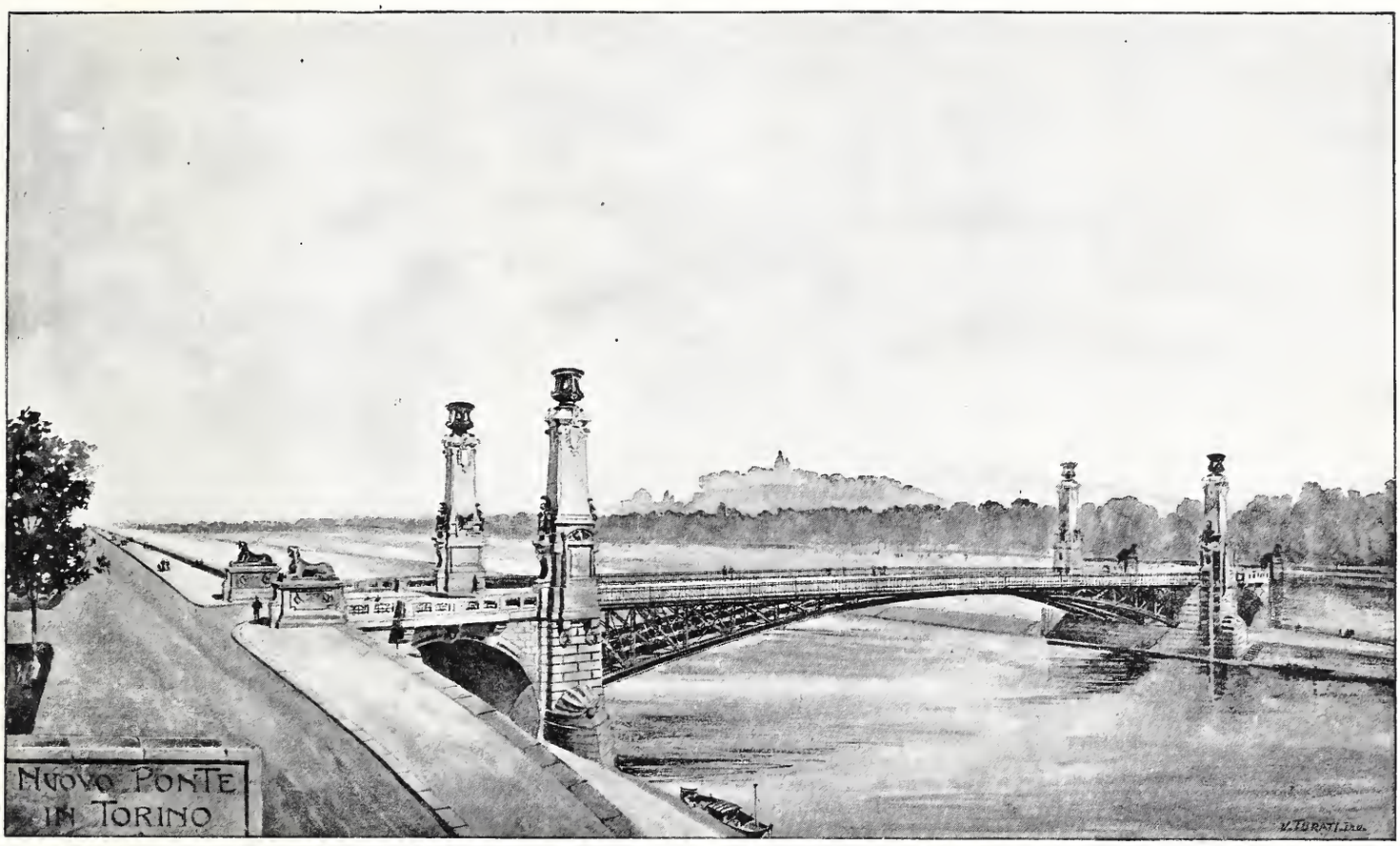
(Tav. I.)

E. Pirovano, Arch. Eliot. Calzolari e Ferrario

IL CONCORSO PEL PONTE METALLICO SUL PO A TORINO.

(Tav. I.)

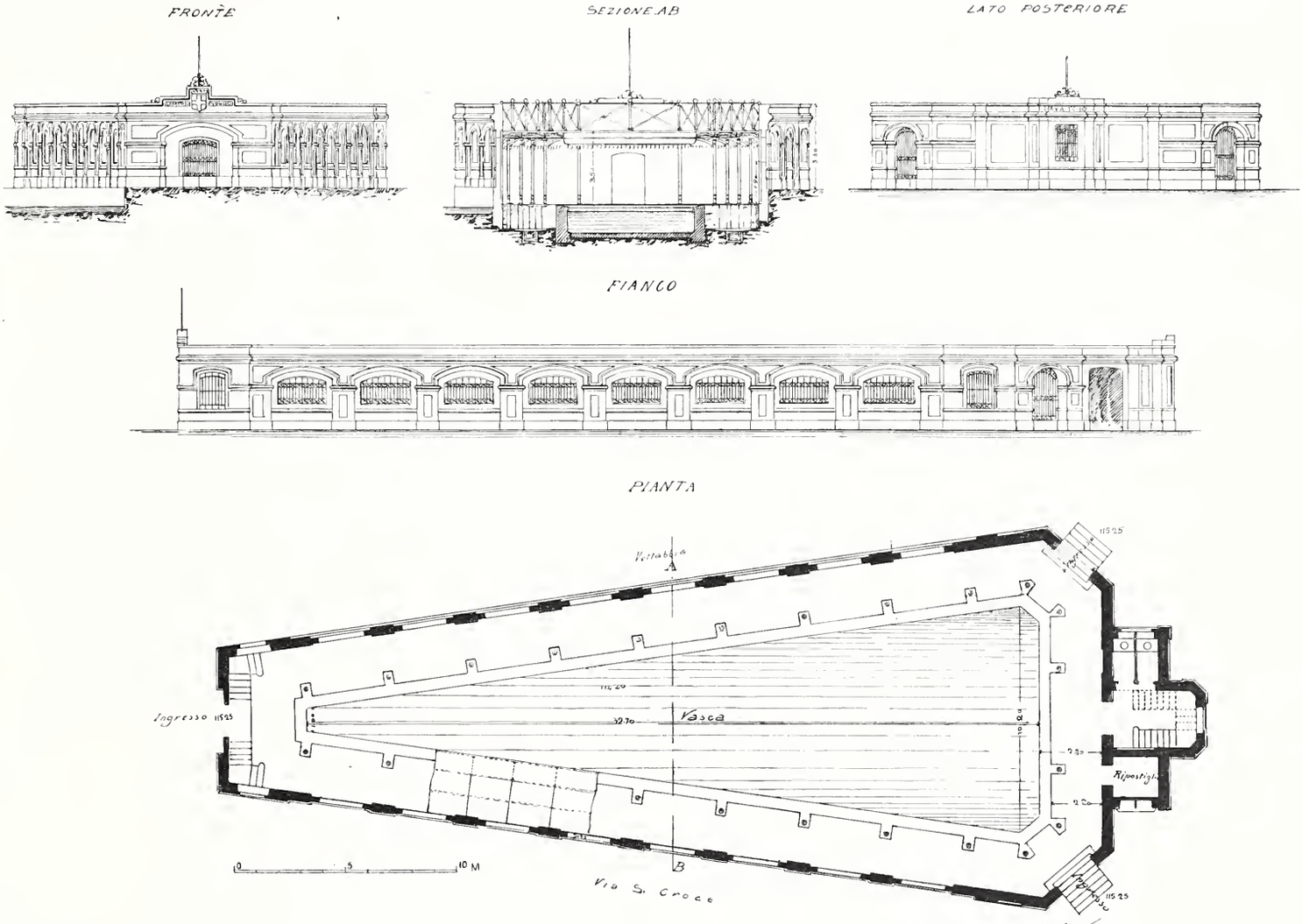
I — Progetto *A* dello Stabilimento per Costruzioni meccaniche in Saronno.



II. — Progetto *A* degli ingegneri Lombroso ed Ovazza di Torino.

LAVATOI PUBBLICI IN MILANO.

Lavatoi pubblici in Via S. Croce

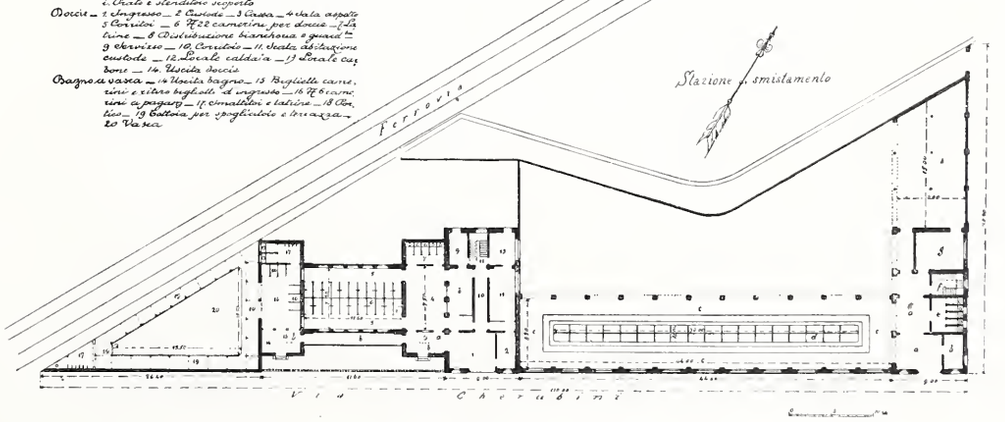


Lavatoio, doccie e vasca da bagno in Via Cherubini

Lavatoio — a Ingresso — b Custode — c Portico — d. Vasca — e Latrine — f. Scala all'abitazione Custode — g Stanza di deposito — h. Stenditoio coperta — i. Prato e stenditoio scoperto

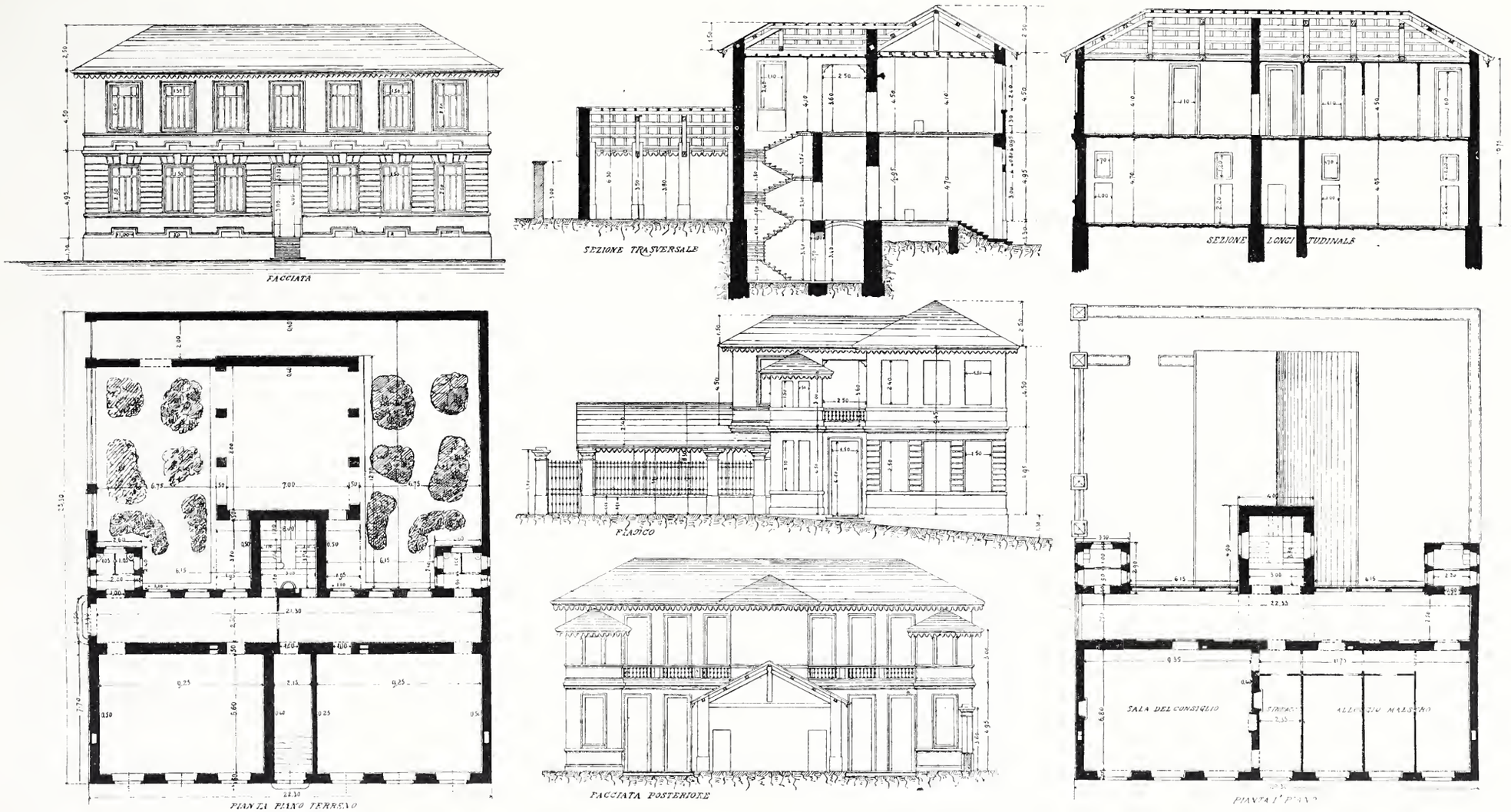
Doccie — 1 Ingresso — 2 Custode — 3 Cassa — 4 Sala aspetto 5 Corridoi — 6 N. 22 camerini per doccie — 7 Latrine — 8 Distribuzione bianchoria e guard.ta 9 Servizio — 10 Corridoio — 11. Scala abitazione custode — 12. Locale caldaia — 13 Locale carbone — 14. Uscita doccie

Bagno a vasca — 14 Uscita bagno — 15 Bigliette camerini e ritiro biglietti d'ingresso — 16 N. 6 camerini a pagare — 17. Smaltitoi e latrine — 18 Portico — 19 Cottoia per spogliatoio e terrazza — 20 Vasca



Fronte generale verso Via Cherubini

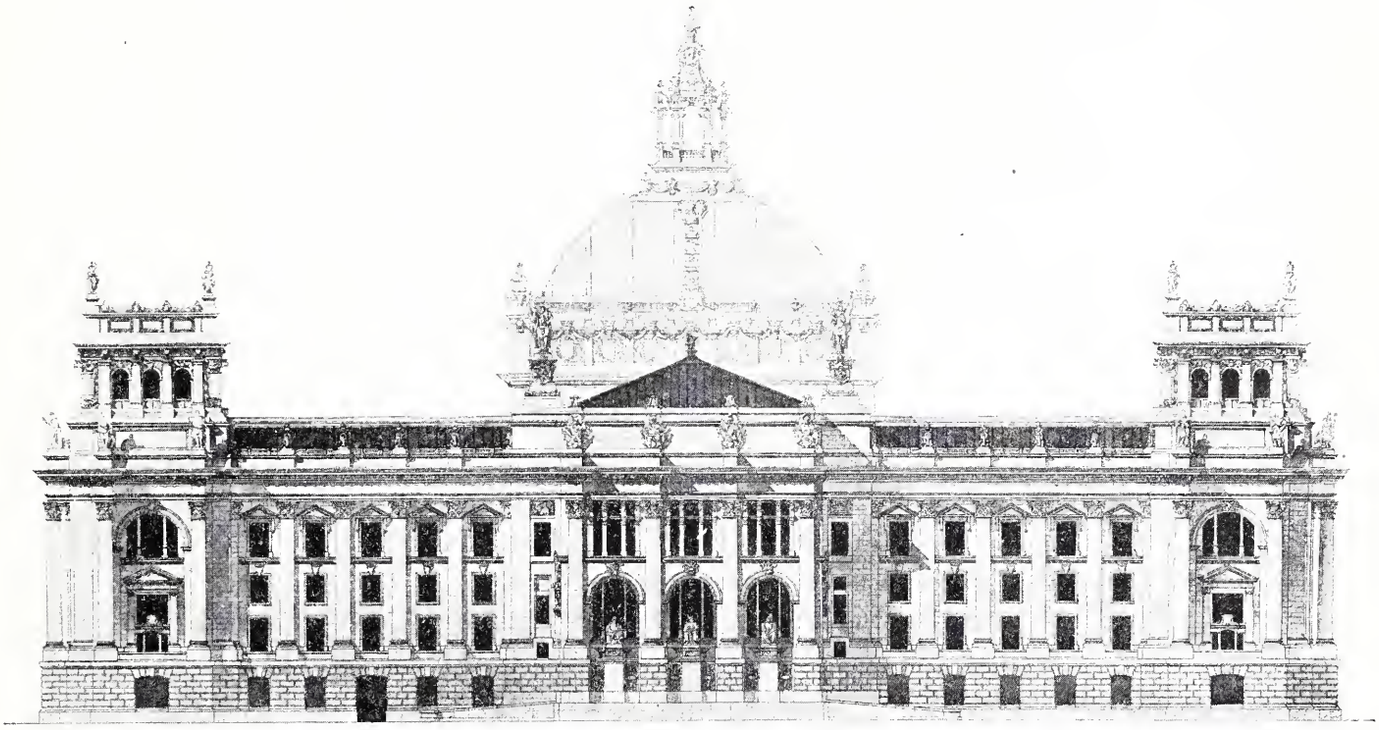
SCUOLE ELEMENTARI PEL COMUNE DI ALBIZZATE.



A. Savoldi, Arch.

IL NUOVO PALAZZO DEL PARLAMENTO TEDESCO A BERLINO.

(Tav. III.)



Prospetto ovest (Königsplatz). *Scala 1:750*

P. Wallot, Arch. Prospetto est (Sommerstrasse).

(Ripr. dalla Schweizerische Bauzeitung.)

RISTAURO E COMPIMENTO DELLA FARNESINA AI BAULARI IN ROMA.

(Tav. I.)

Lo stato attuale.

Il ristauro, e la sistemazione delle aree adiacenti.

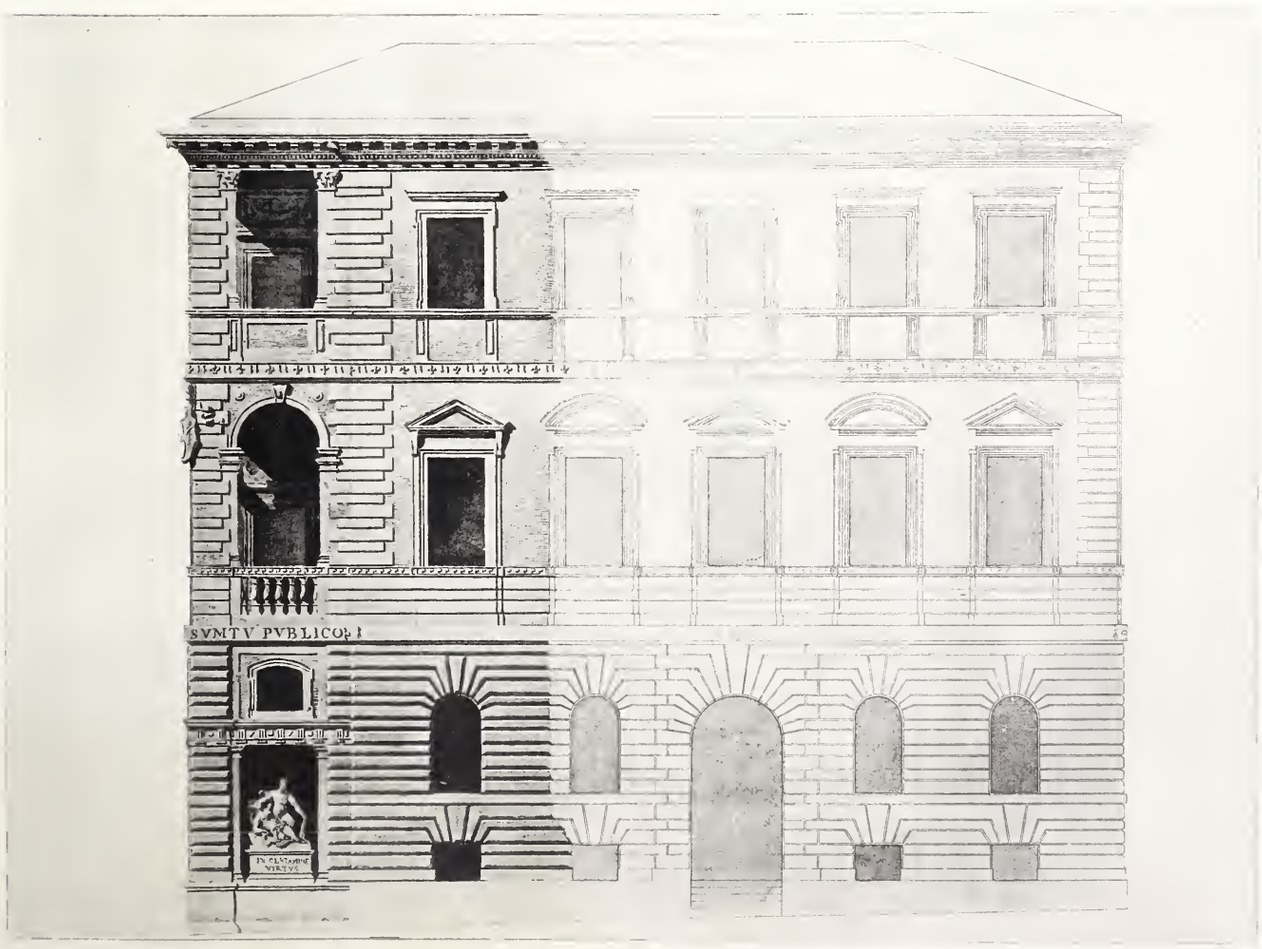
E. Guj, Arch. Eliot. Calzolari e Ferrario.

RISTAURO E COMPIMENTO DELLA FARNESINA AI BAULARI IN ROMA.

(Tav. II.)

Prospetto verso la via de' Baulari.

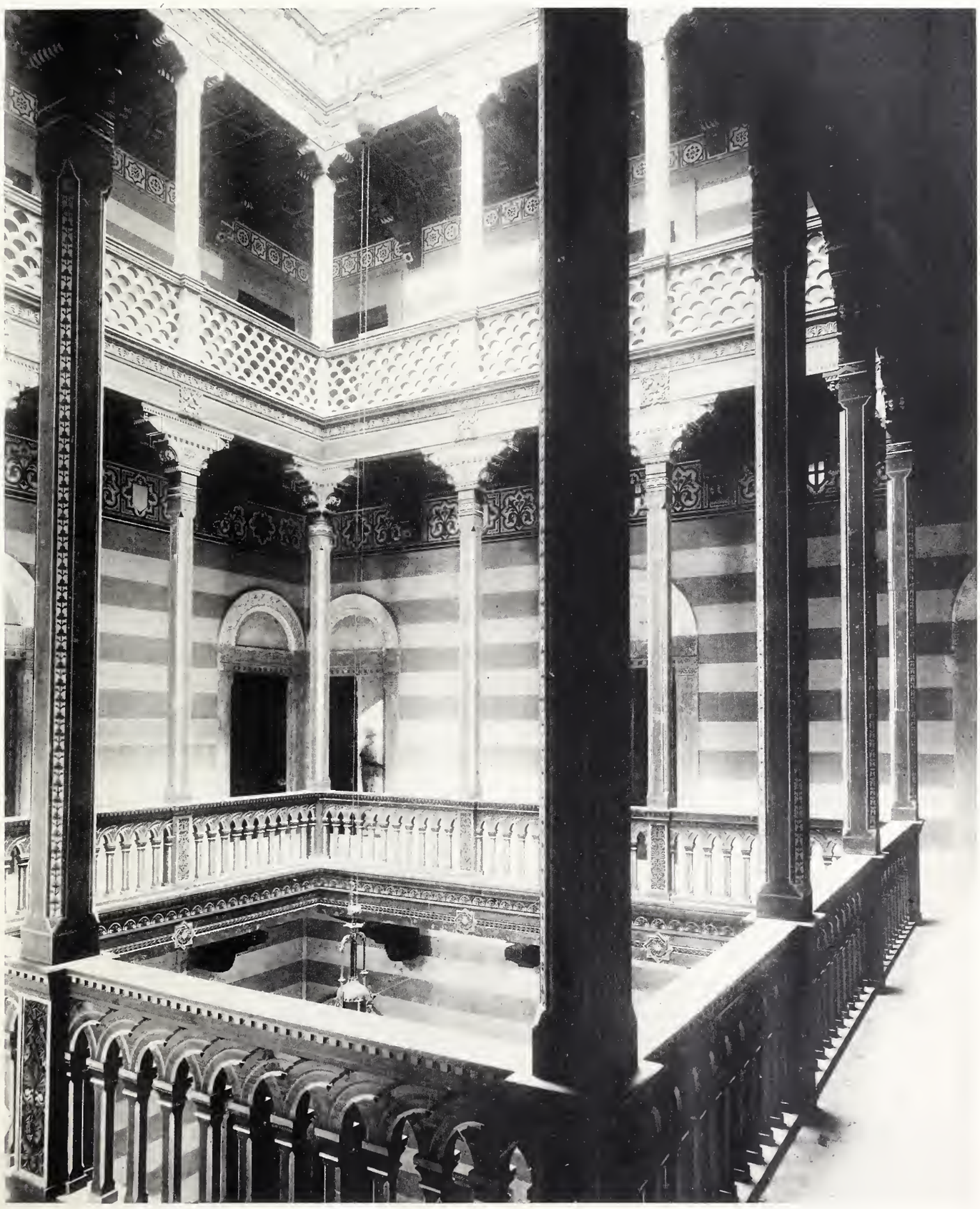
Prospetto sul vicolo dell' Acquila.



E. Guj, Arch. Eliot. Calzolari e Ferrario.

LA VILLA CRESPI A CRESPI D'ADDA.

(Tav. II.)



Il vestibolo centrale.

E. Pirovano, Arch. Eliot. Calzolari e Ferrario.

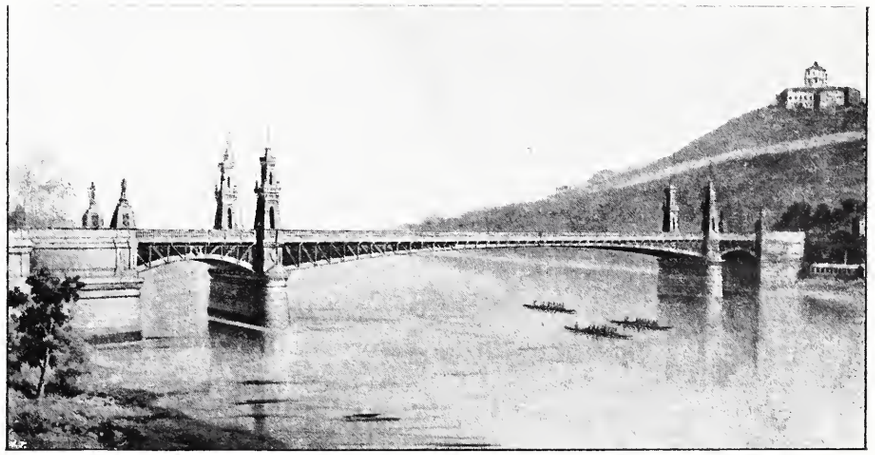
IL CONCORSO PEL PONTE METALLICO SUL PO A TORINO.

(Tav. II)

Progetto degli ing. Parodi e Sapegno.

Progetto *B* degli ing. Lombroso ed Ovazza.

Progetto *B* dello Stabilimento per costruzioni meccaniche in Saronno.



Progetto delle Officine di Castellamare.

LA CHIESA DELLA COMUNITÀ SERBO-ORIENTALE A TRIESTE.

(Tav. I.)

Veduta prospettica.

C. Maciachini Arch. Eliot. Calzolari e Ferrario.

LA CHIESA DELLA COMUNITÀ SERBO-ORIENTALE A TRIESTE

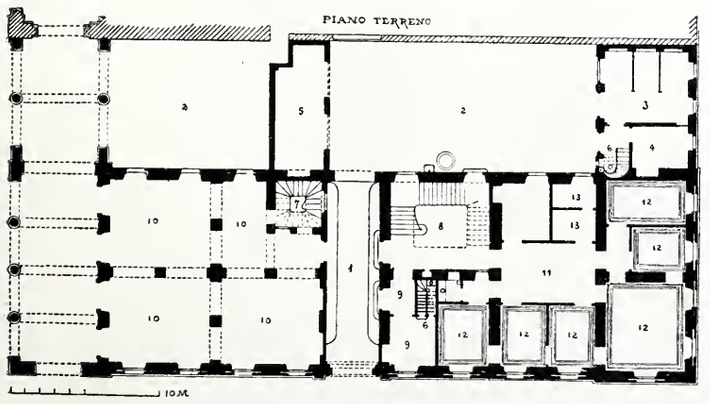
(Tav. II.)

Facciata e fianco.

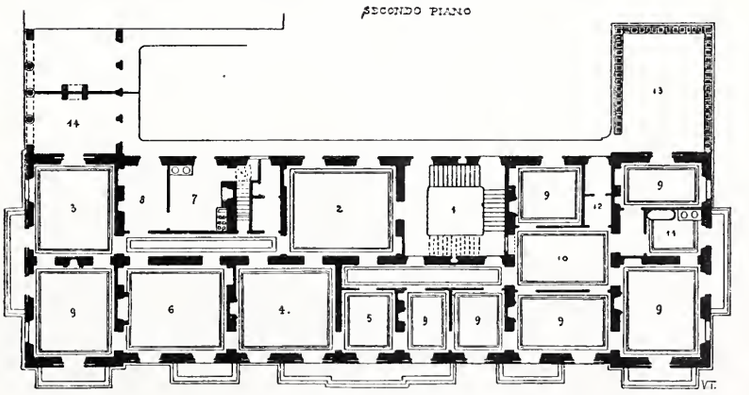
C. Maciachini Arch.

CASA SIGNORILE DA PIGIONE.

Torino — Angolo fra il Corso Oporto e il Corso Vinzaglio.



1. Androne — 2. Cortili — 3. Scuderia — 4. Selleria — 5. Rimessa — 6. Scala di servizio — 7. Scala privata al 1.° piano — 8. Scalone — 9. Porteria — 10. Locali di commercio — 11. Anticamera — 12. Camere — 13. WC.



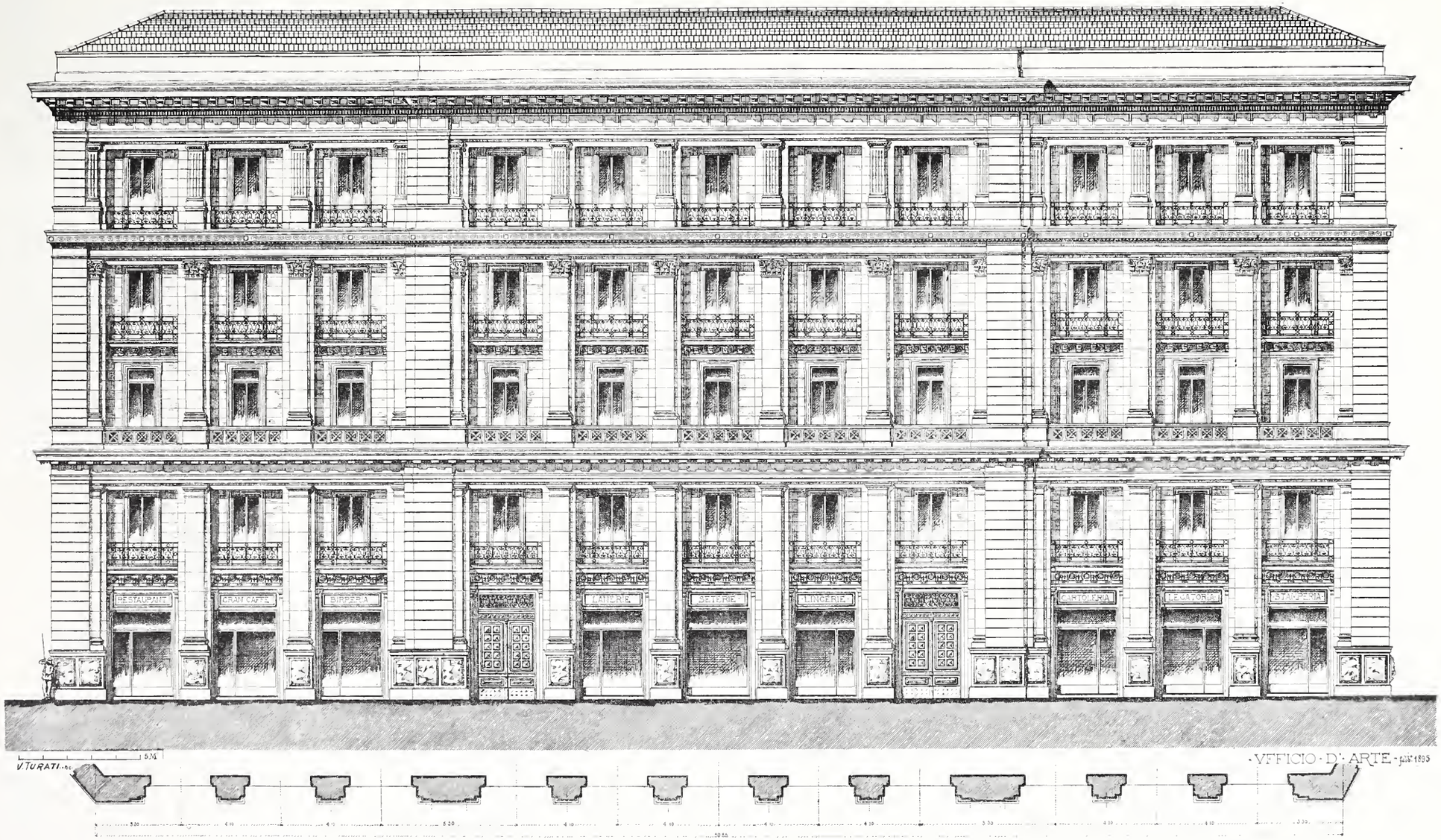
1. Scalone — 2. Sala d' ingresso — 3. Studio — 4. Salone — 5. Salotto — 6. Sala da pranzo — 7. Cucina — 8. Buffet. — 9. Stanze da letto — 10. Guardaroba — 11. Toilette e bagno. — 12. WC.

R. Brayda Arch. Eliot. Calzolari e Ferrario.

IL RETTIFILO (CORSO RE D'ITALIA) A NAPOLI.

Prospetto del Palazzo N. 211.

(Tav. I.)

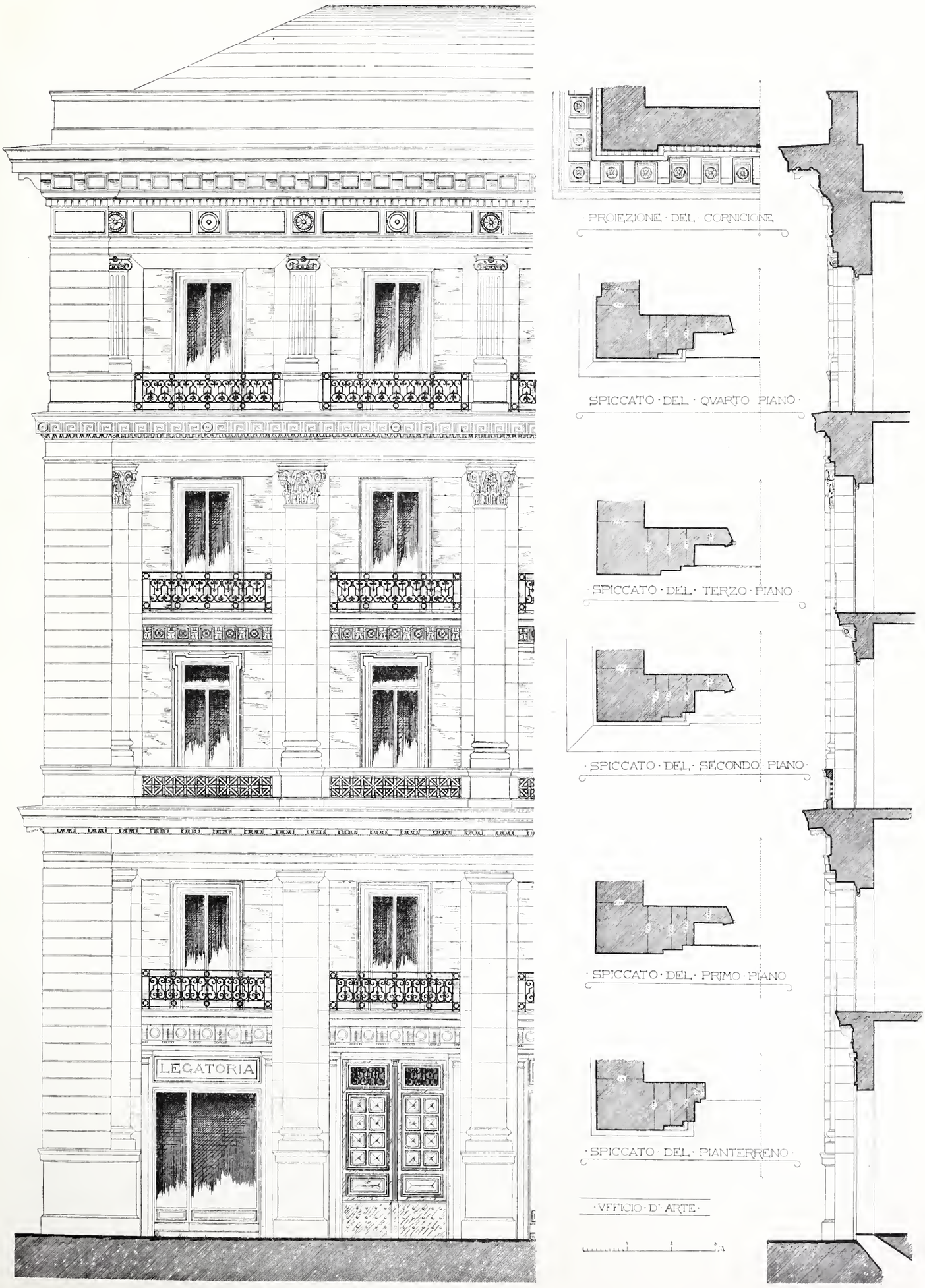


Ufficio d'Arte Società Risanamento, Napoli.

IL RETTIFILO (CORSO RE D'ITALIA) A NAPOLI.

Particolare del Palazzo N. 211.

(Tav. II).



Ufficio d'Arte Società Risanamento, Napoli.

I PRIMI RESTAURI DEL CASTELLO DI MILANO — 1894.

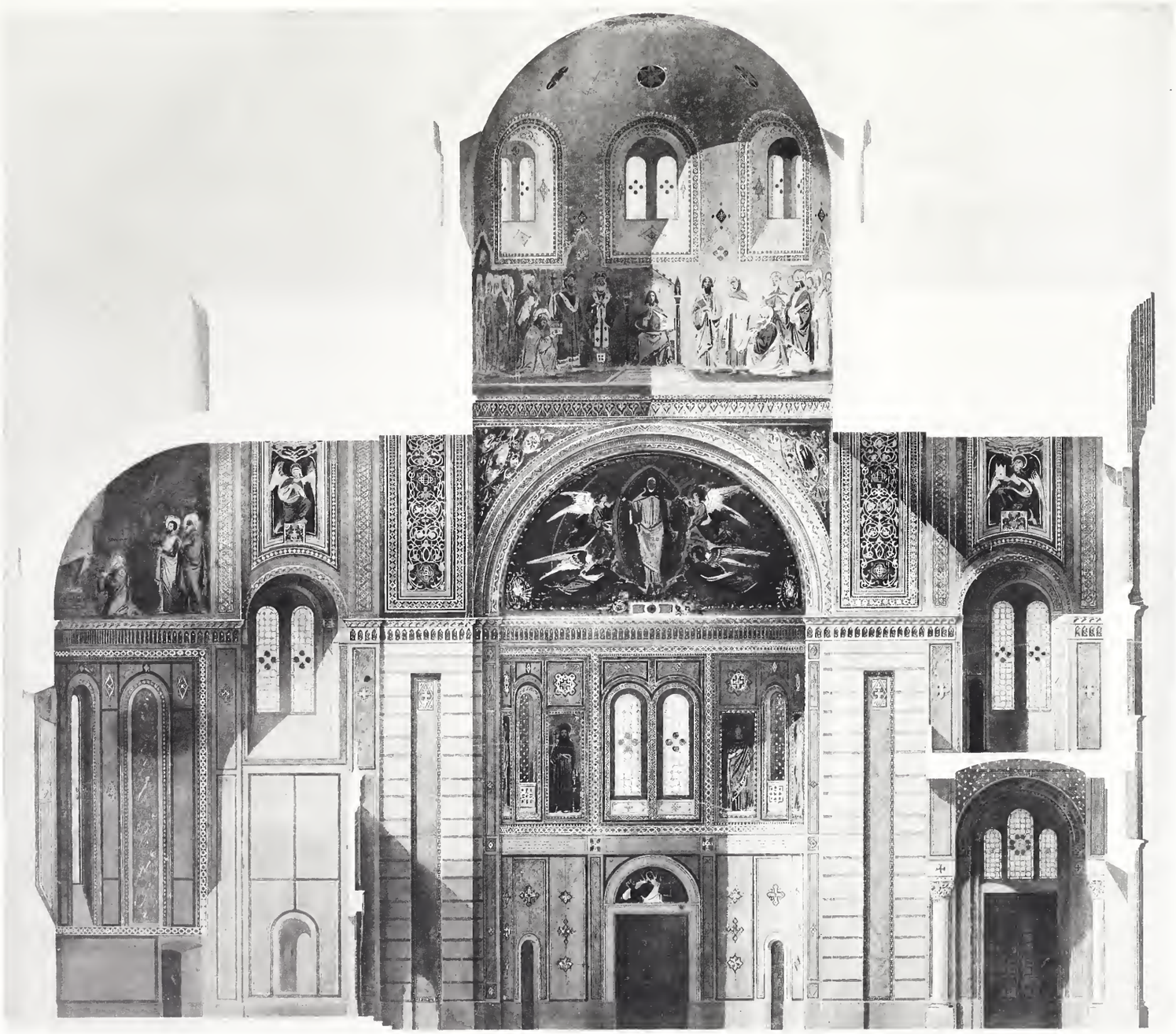
(Negativo del Sig. Gius. Beltrami.)

Eliot. Calzolari e Ferrario.

LA CHIESA PER LA COMUNITÀ SERBO-ORIENTALE A TRIESTE.

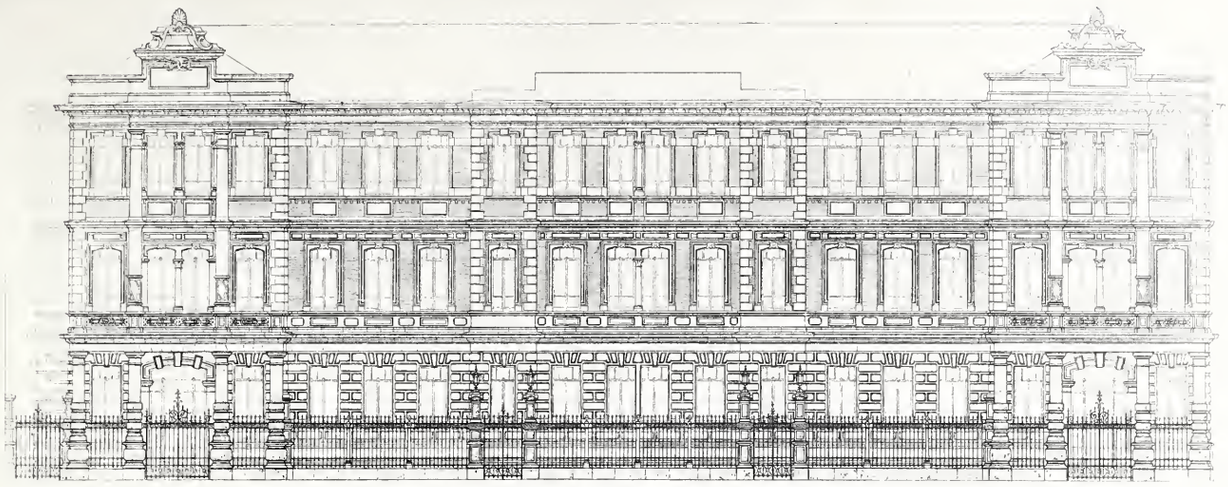
(Tav. III.)

Sezione longitudinale.

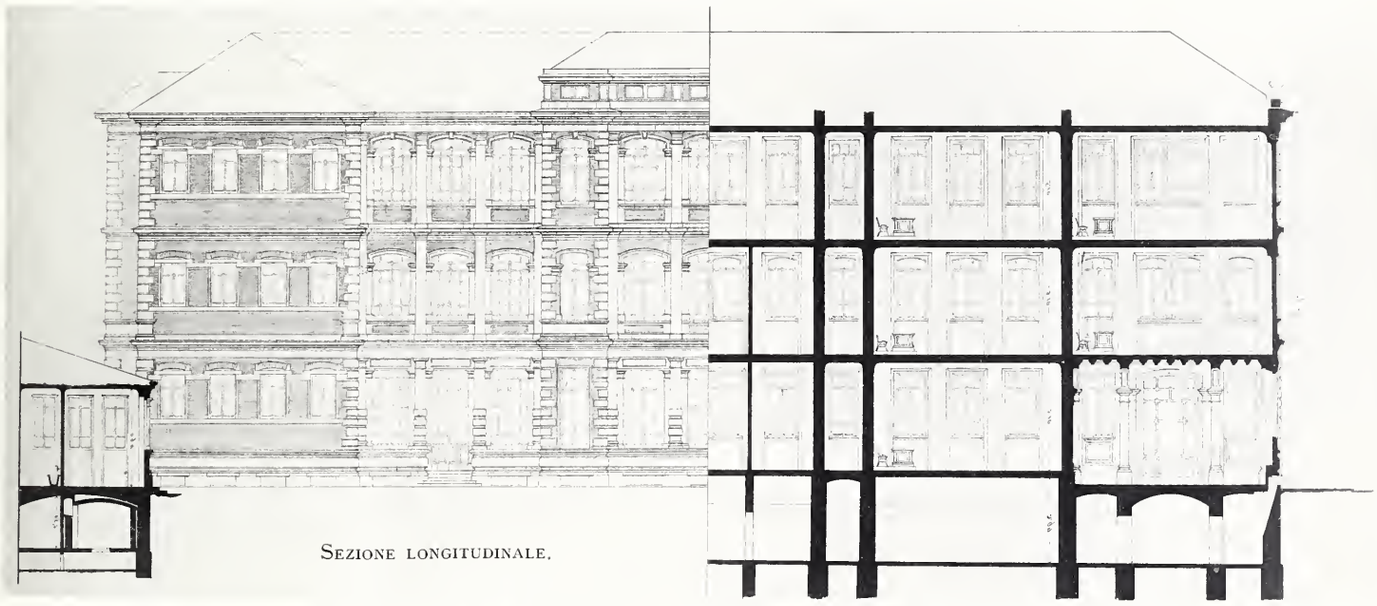


C. Maciachini Arch. Eliot. Calzolari e Ferrario.

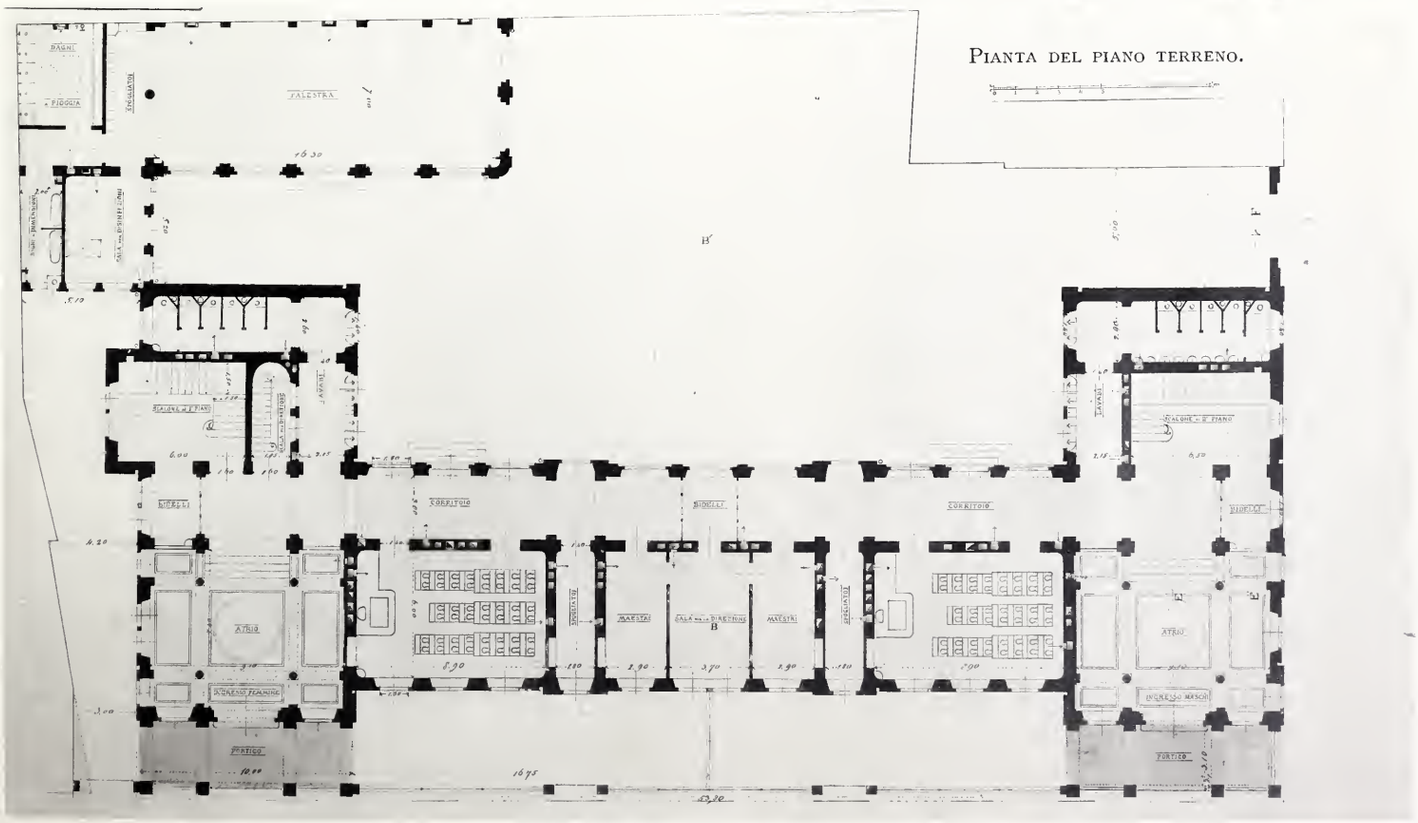
PROGETTO PER LA SCUOLA MODELLO PACCHIOTTI IN TORINO.



Prospetto verso la Via Bertola.



Sezione longitudinale.



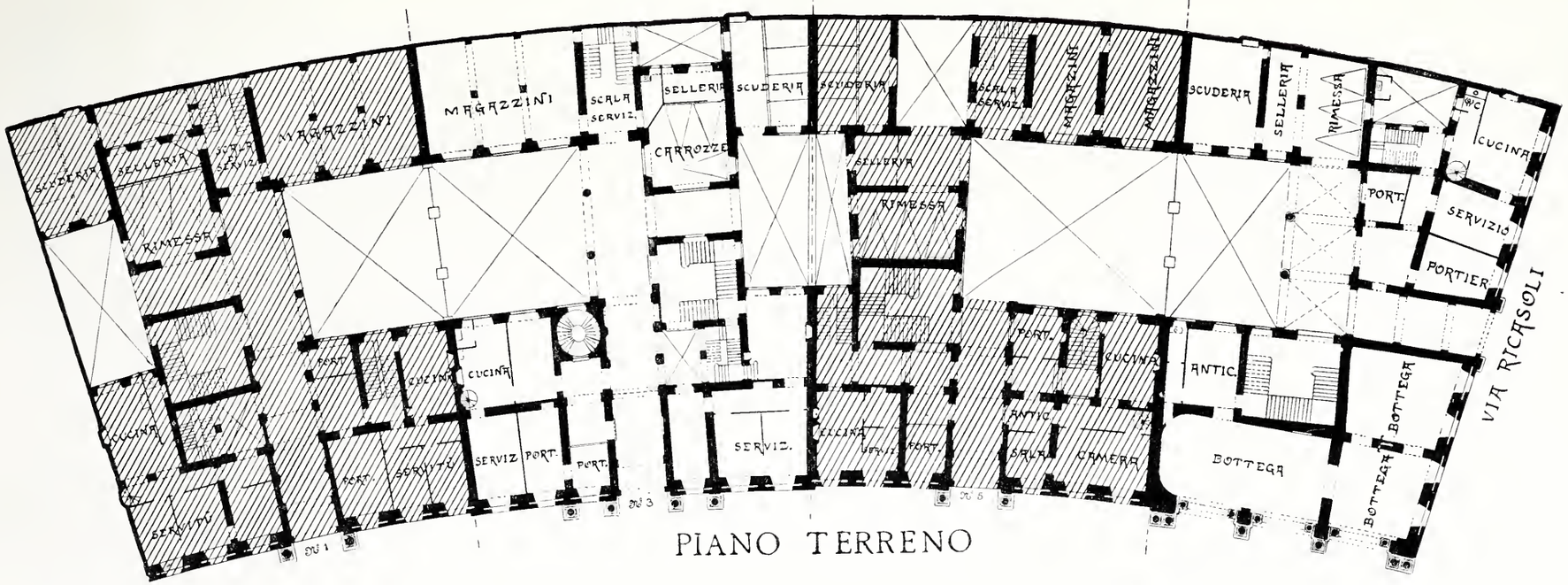
Pianta del piano terreno.

U. Bosisio Arch.

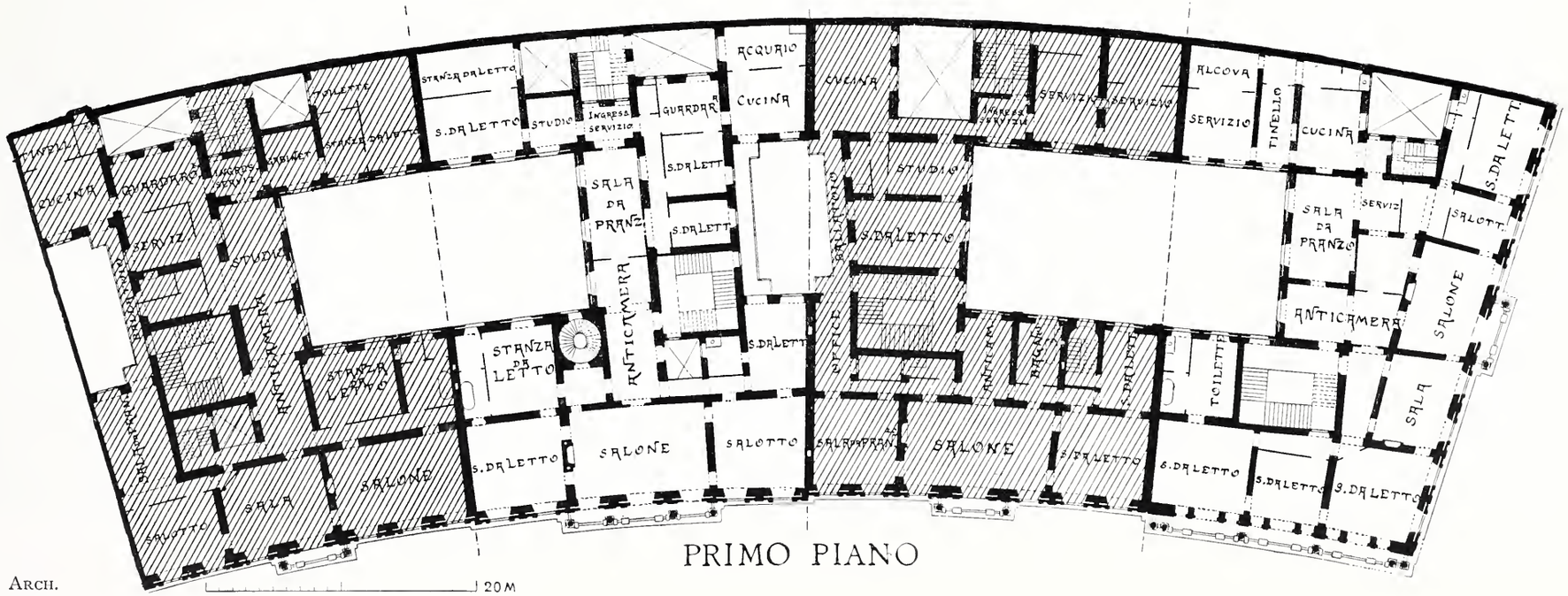
Eliot. Calzolari e Ferrario.

CASE DI ABITAZIONE CIVILE E DI COMMERCIO — MILANO, PIAZZA CASTELLO 1, 3, 5 E VIA RICASOLI 2.

(Tav. I.)



PIANO TERRENO



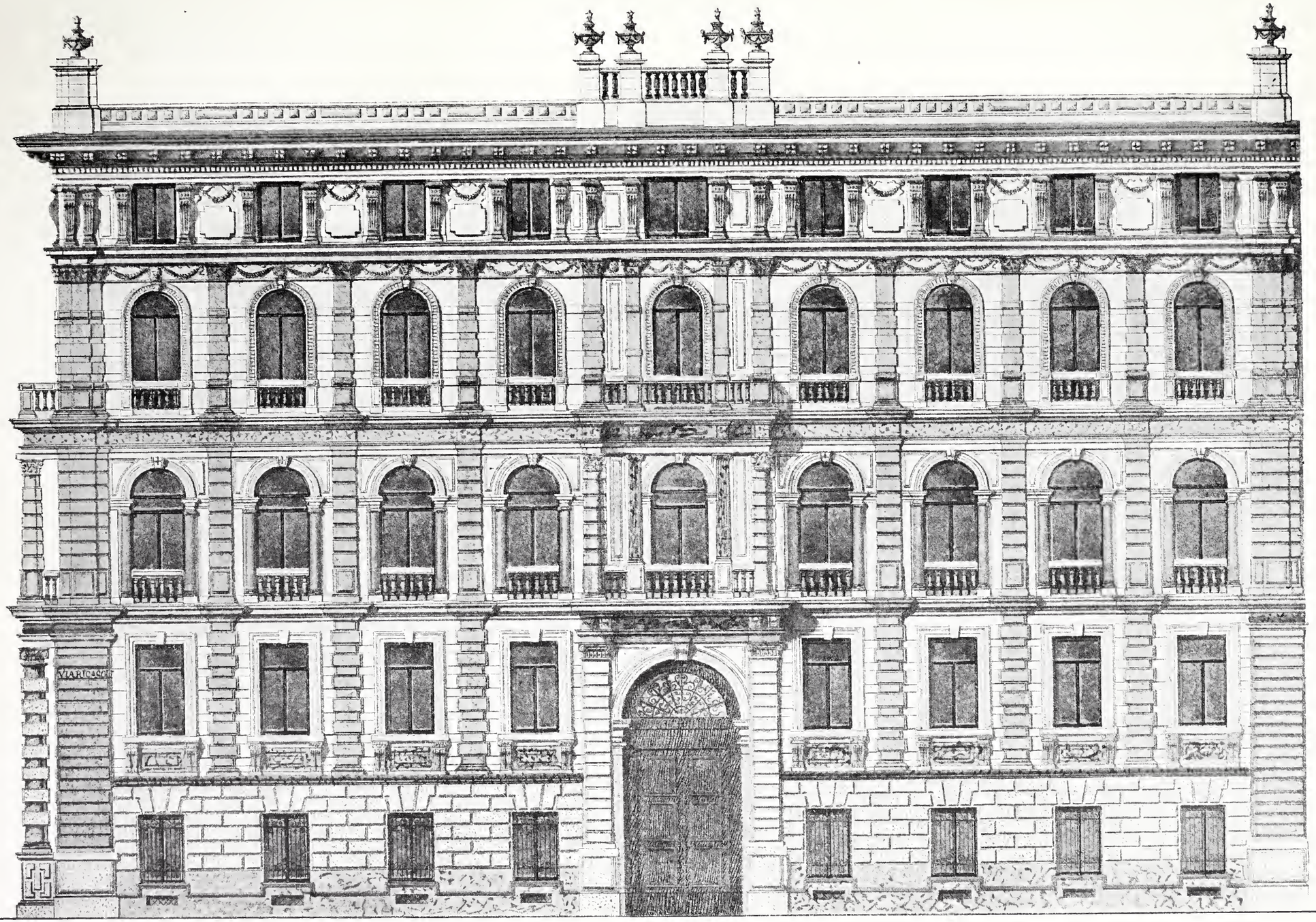
PRIMO PIANO

G. Pirovano Arch.

CASE DI ABITAZIONE CIVILE E DI COMMERCIO — MILANO, PIAZZA CASTELLO 1, 3, 5 E VIA RICASOLI 2.

(Tav. II.)

Prospetto verso la via Ricasoli.



V. Turati inc.

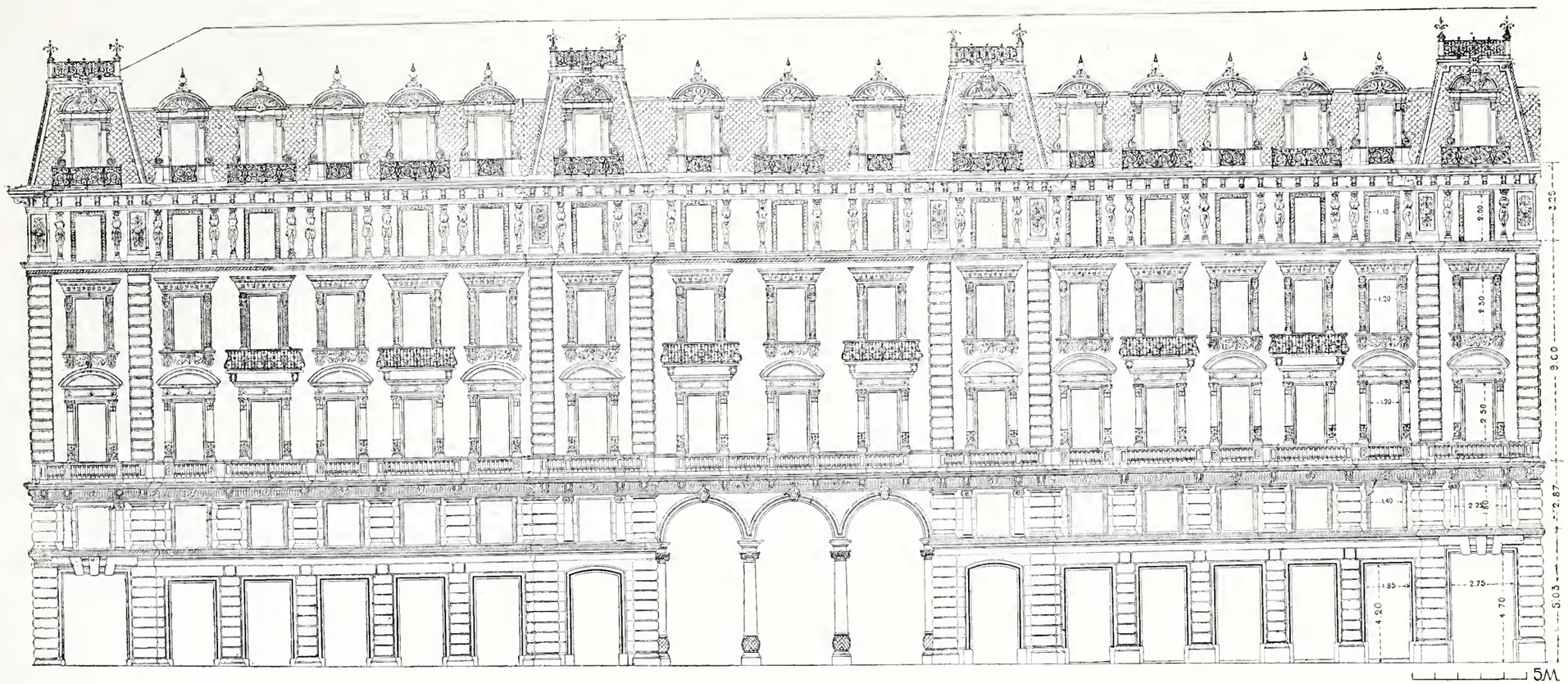
5M

G. Pirovano Arch.

LA CASA DEI SIGNORI MARTINI E ROSSI

sul corso Vittorio Emanuele II, in Torino.

(Tav. I.)

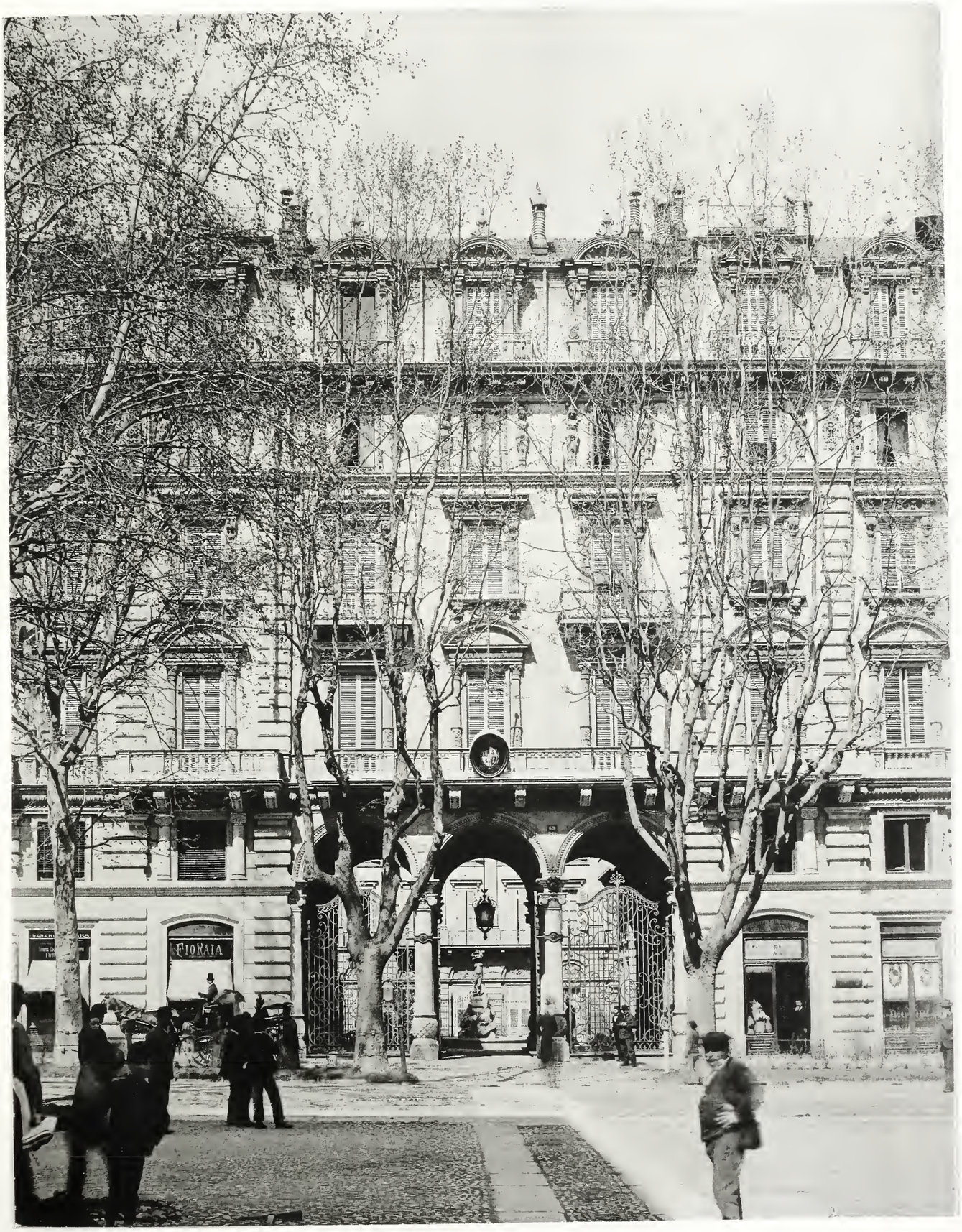


C. Riccio e C. Gilodi Arch.

LA CASA DEI SIGNORI MARTINI E ROSSI

sul corso Vittorio Emanuele II, in Torino.

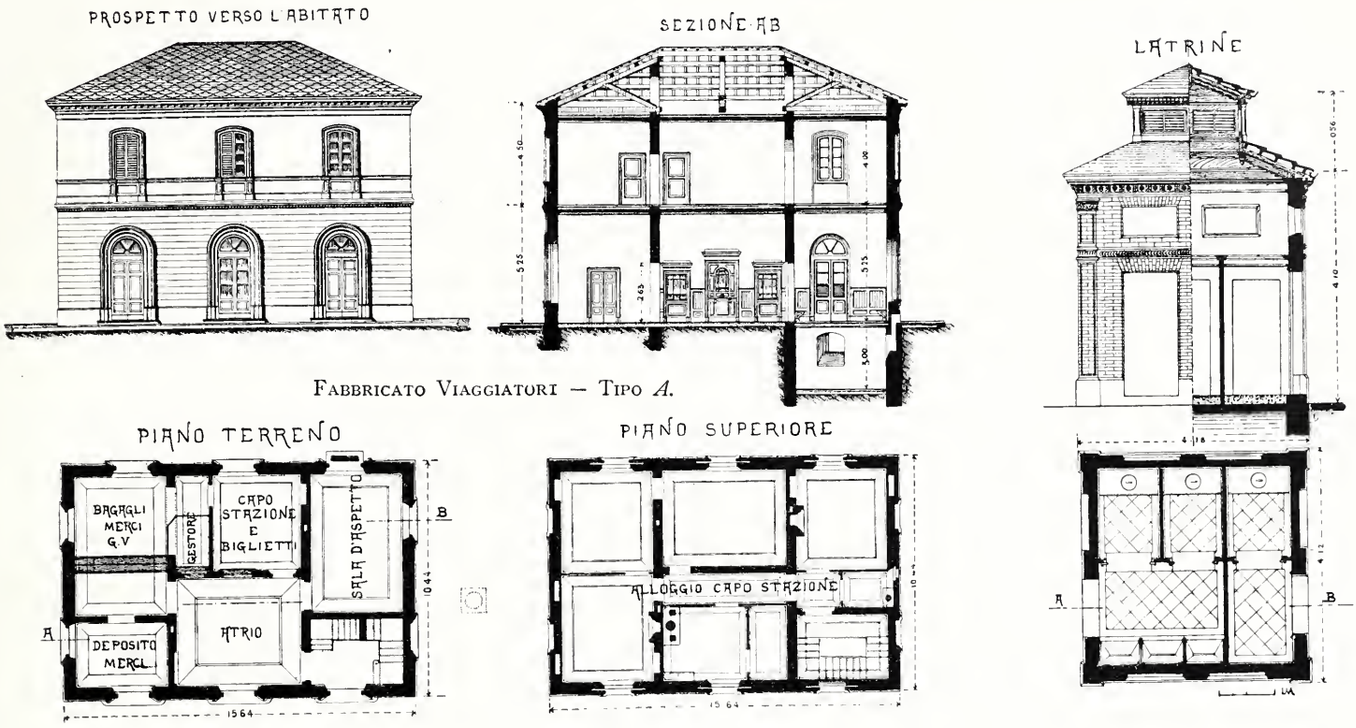
(Tav. II.)



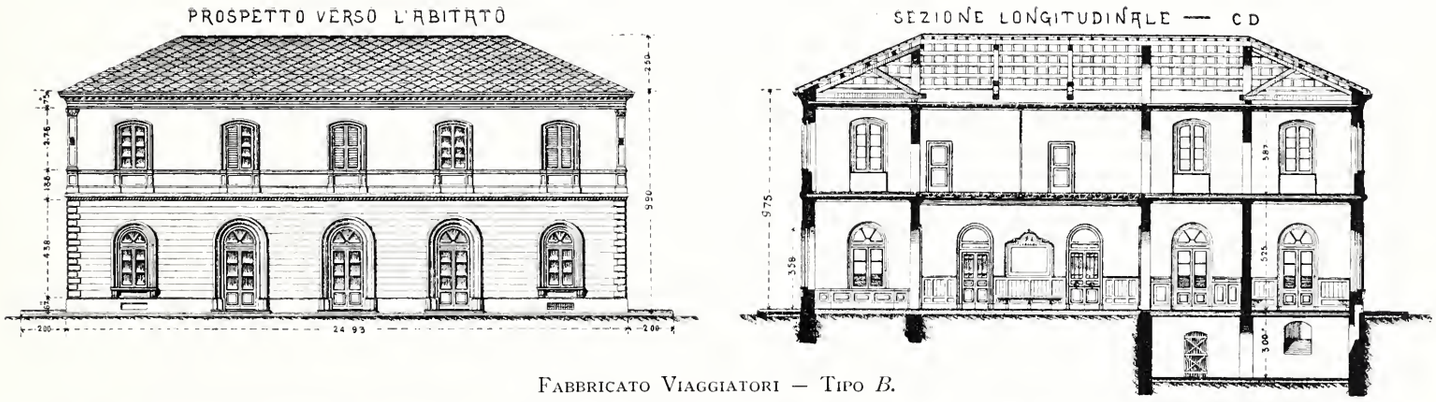
(Negativo del signor G. Bottan, di Torino.)

C. Riccio e C. Gilodi, Arch. Eliot. Calzolari e Ferrario.

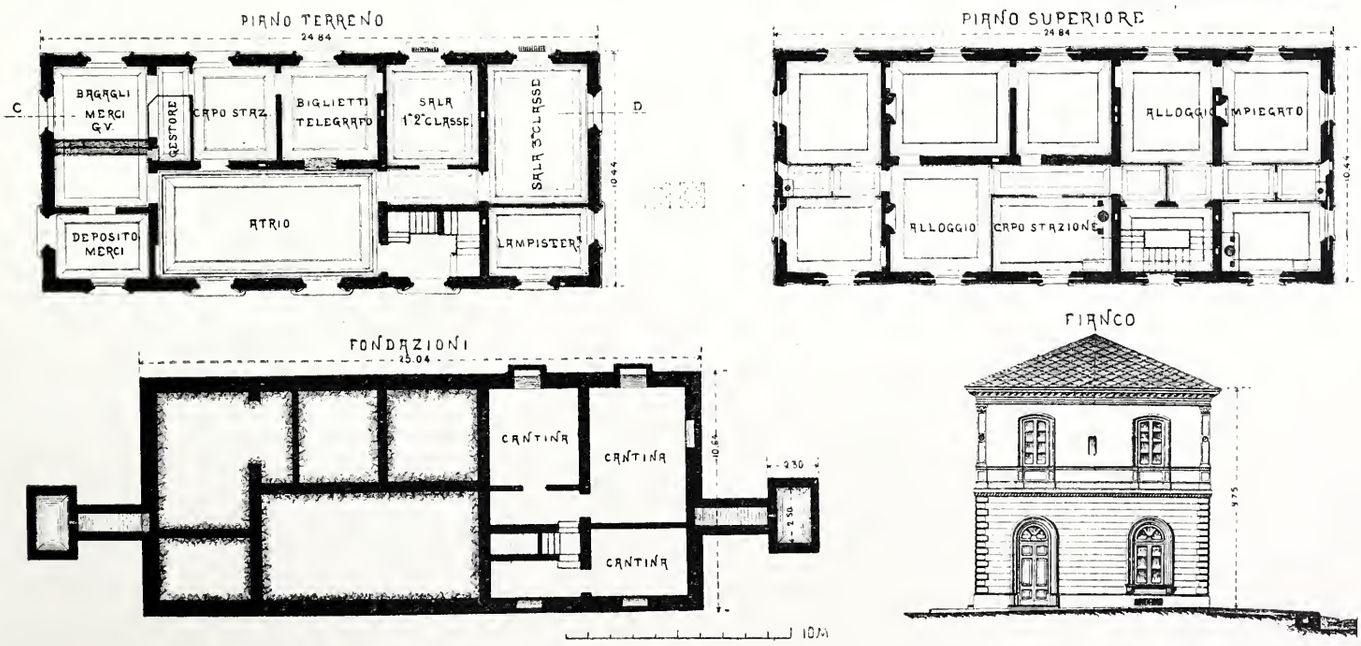
I FABBRICATI DELLA FERROVIA LECCO-COLICO.



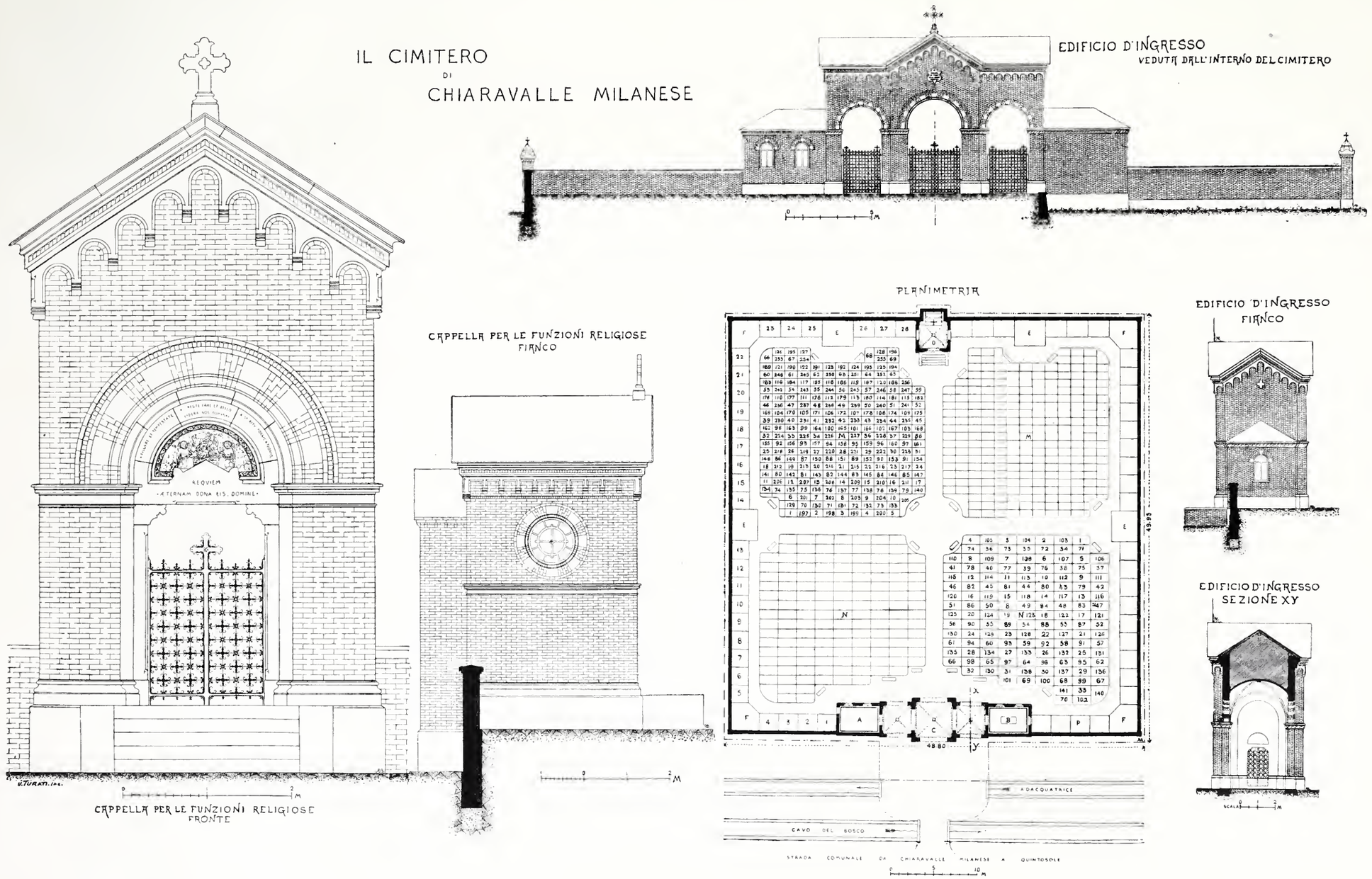
Fabbricato Viaggiatori — Tipo *A*.



Fabbricato Viaggiatori — Tipo *B*.



IL NUOVO CIMITERO DEL COMUNE DI CHIARAVALLE MILANESE.



A. Brusconi Arch.

IL VILLINO VONWILLER.

Milano — Via Antonio Beretta, 8.

(Tav. I.)

M. Cajrati Arch. Eliot. Calzolari e Ferrario.

IL VILLINO VONWILLER

Milano — Via Antonio Beretta, 8.

(Tav. II.)

Atrio centrale.

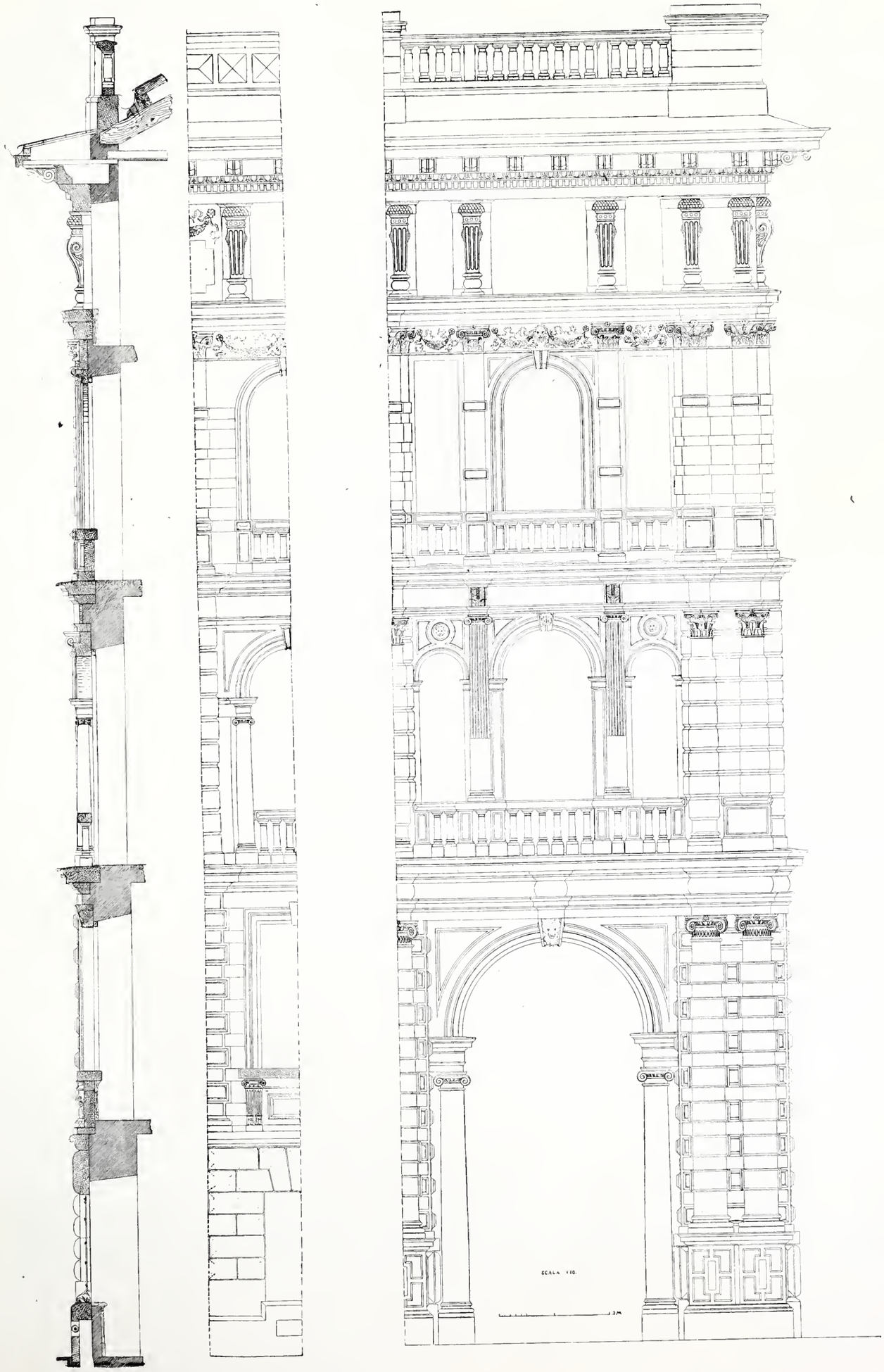
M. Cajrati Arch. Eliot. Calzolari e Ferrario.

CASE DI ABITAZIONE CIVILE E DI COMMERCIO

Milano — Piazza Castello, 1, 3, 5 e via Ricasoli, 2.

(Tav. II.)

Testata del prospetto verso 'la Piazza Castello.



G. Pirovano arch.

EDICOLA CINERARIA FONTANA.

nel Cimitero Monumentale di Milano.

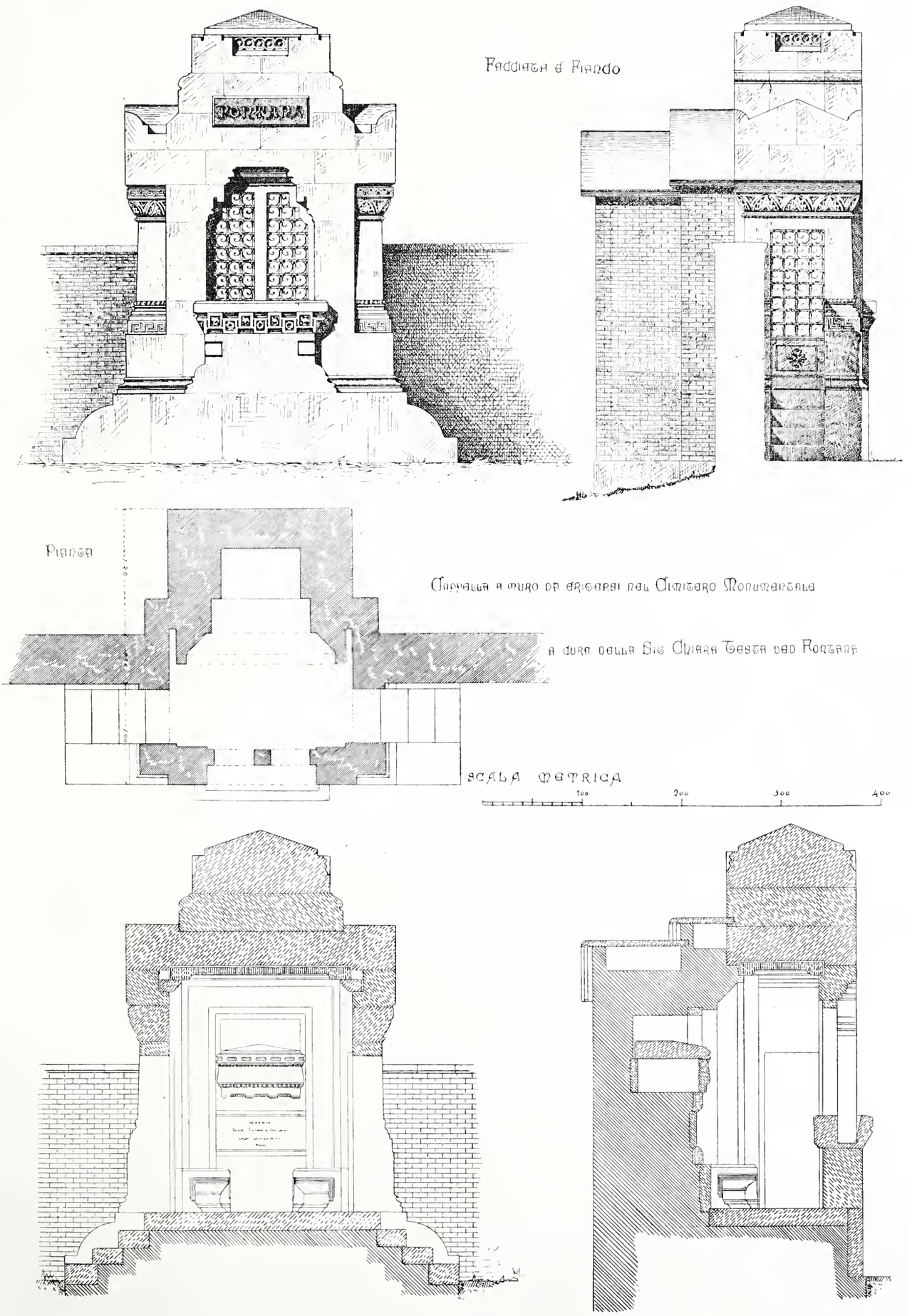
(Tav. I.)

G. Moretti e L. Tenenti Arch. Eliot. Calzolari e Ferrario.

EDICOLA CINERARIA FONTANA.

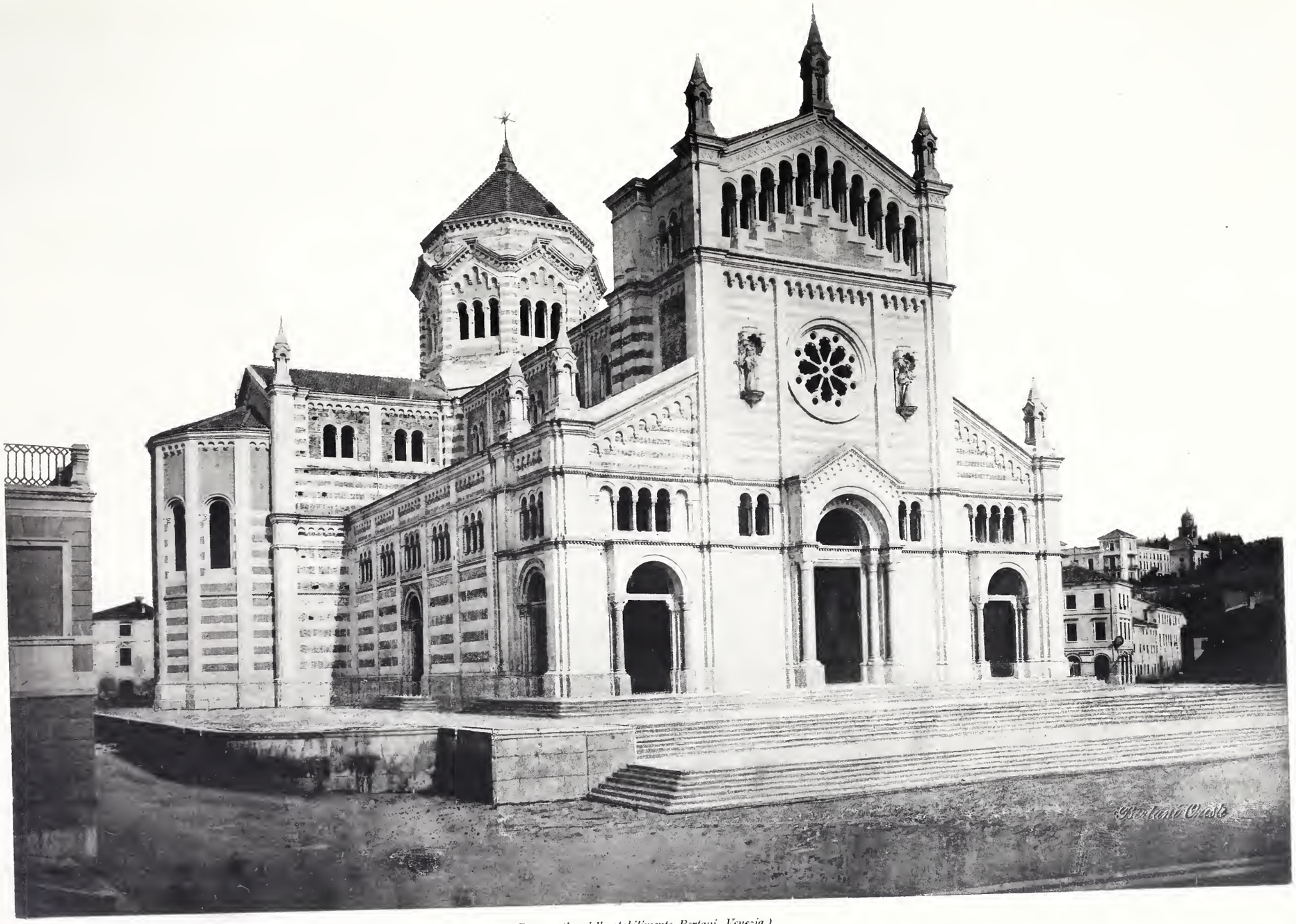
nel Cimitero Monumentale di Milano.

(Tav. II.)



G. Moretti e L. Tenenti, Arch.

IL TEMPIO DI LONIGO.



(Da negativo dello stabilimento Bertani, Venezia.)

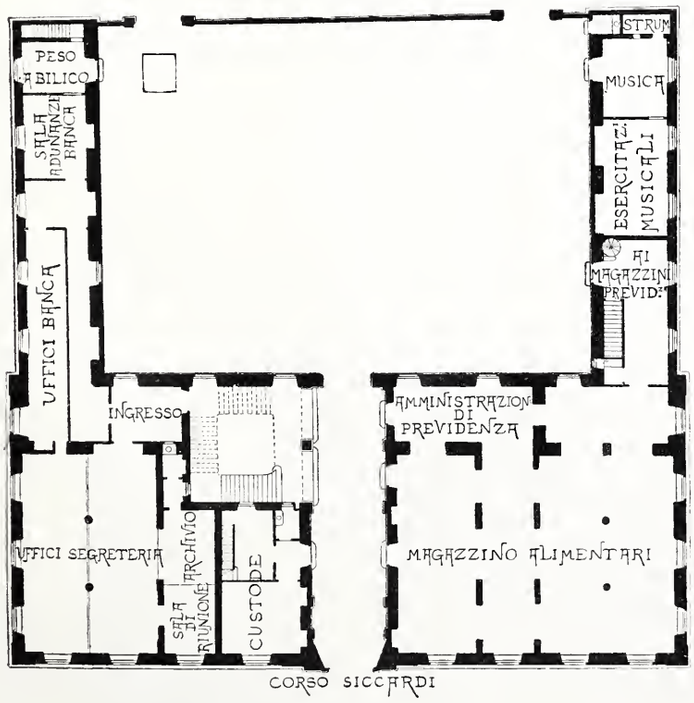
Eliot. Calzolari e Ferrario.

G. Franco Arch.

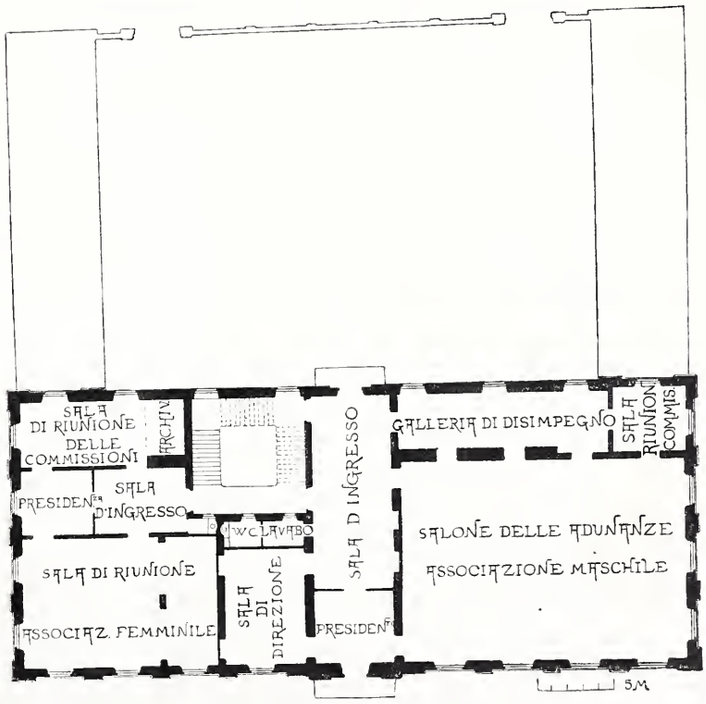
GLI IMPIANTI FERROVIARI DELLA CITTÀ DI MILANO.

Segni convenzionali.
Strade ferrate a semplice binario
a doppio binario
" " progettate
" " soppresse
Binario di raccordo
Stazioni esistenti
" in costruzione
" soppresse
Tramvie
EX BIVIO LIBRERA
BIVIO GHISOLFA
BIVIO SIMONETTA
BIVIO VIGEVANO
BIVIO PORTA ROMANA
BIVIO ACQUABELLA
STAZ. CENTRALE
STAZ. MERCI P.TA GENOVA
STAZ. MERCI P.TA ROMANA
STAZ. SMISTAMENTO
P.TA SEMPIONE
STAZIONE P.TA VENEZIA
STAZIONE P.TA VENEZIA
STAZIONE P.TA GENOVA
STAZ. RUBBREDO
Nuova Piazza d'Armi
Nuovo Parco
Sobborgo di Porta Venezia
Sobborgo di Porta Genova
Sobborgo di Porta Ticinese
Sobborgo di Porta Romana
Sobborgo di Porta Vittoria
Sobborgo di Porta Nuova
Sobborgo di Porta Lodovica
Sobborgo di Porta Tenaglia
Tramvie elettriche
Tramvie a vapore
Tramvie a trazione animale
Raccordi soppressi
Raccordi progettati
Ferrovia Milano-Como
Ferrovia Milano-Varese
Ferrovia Milano-Saronno
Ferrovia Milano-Vigevano
Ferrovia Milano-Pavia
Ferrovia Milano-Lodi
Ferrovia Milano-Treviglio
Ferrovia Milano-Bergamo
Ferrovia Milano-Monza
Ferrovia Milano-Gallarate
Ferrovia Milano-Novara
Ferrovia Milano-Torino
Ferrovia Milano-Genova
Ferrovia Milano-Bologna
Ferrovia Milano-Venezia
Ferrovia Milano-Brescia
Ferrovia Milano-Cremona
Ferrovia Milano-Mantova
Ferrovia Milano-Verona
Ferrovia Milano-Lecco
Ferrovia Milano-Sondrio
Ferrovia Milano-Chiavenna
Ferrovia Milano-Lugano
Ferrovia Milano-Chiasso
Ferrovia Milano-Pontremoli
Ferrovia Milano-Genova
Ferrovia Milano-Pavia
Ferrovia Milano-Vigevano
Ferrovia Milano-Saronno
Ferrovia Milano-Rho

LA SEDE DELL'ASSOCIAZIONE DEGLI OPERAI IN TORINO.



Pianta del Piano Terreno.



Pianta del Primo Piano.

R. Brayda Arch.

Eliot. Calzolari e Ferrario.

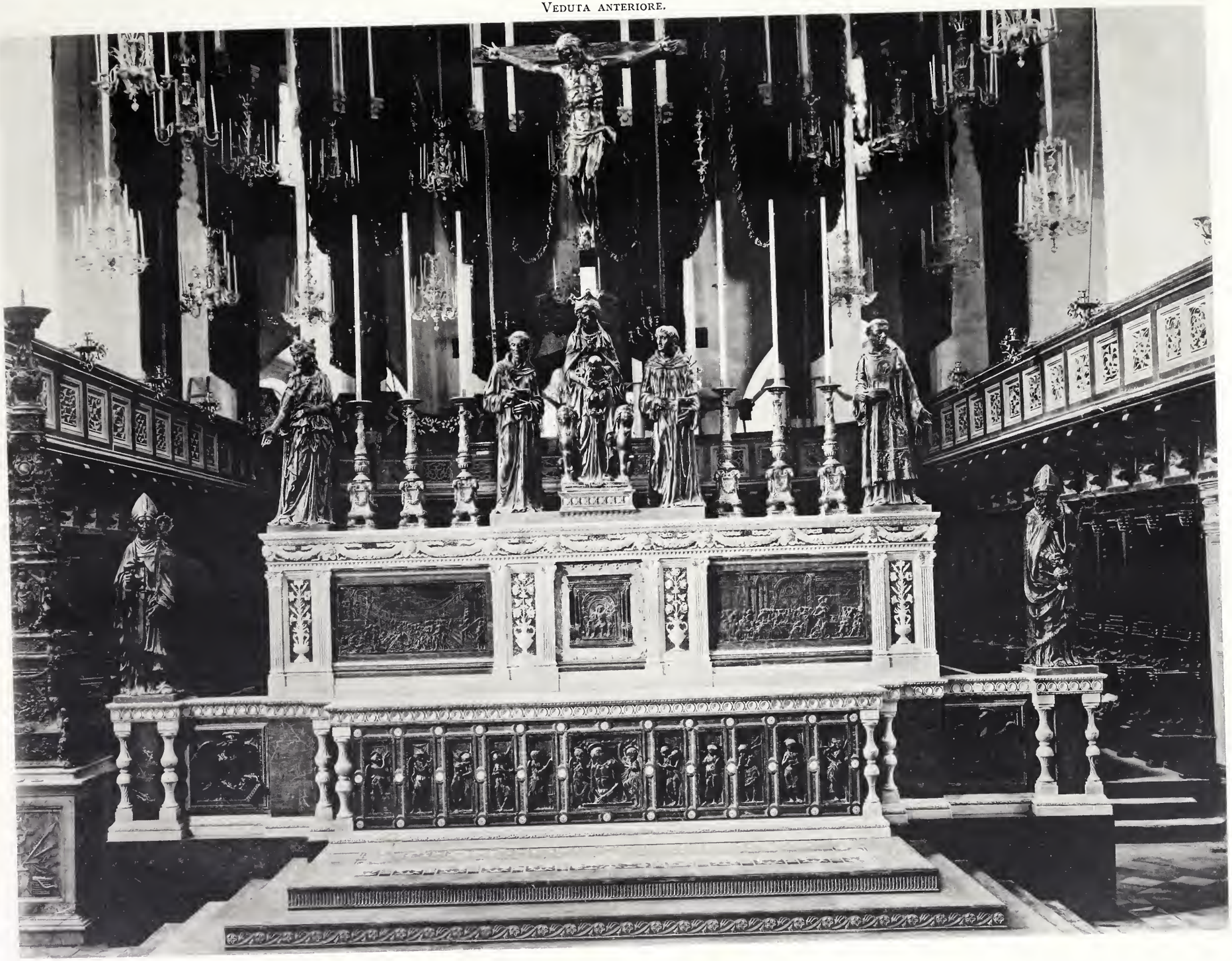
LA CHIESA DI DESIO.

La nuova cupola e la torre Visconteа.

P. Cesa Bianchi e G. Buttafava Archi. Eliot. Calzolari e Ferrario.

LA RICOMPOSIZIONE DELL'ALTARE DI DONATELLO A PADOVA.

Veduta anteriore.



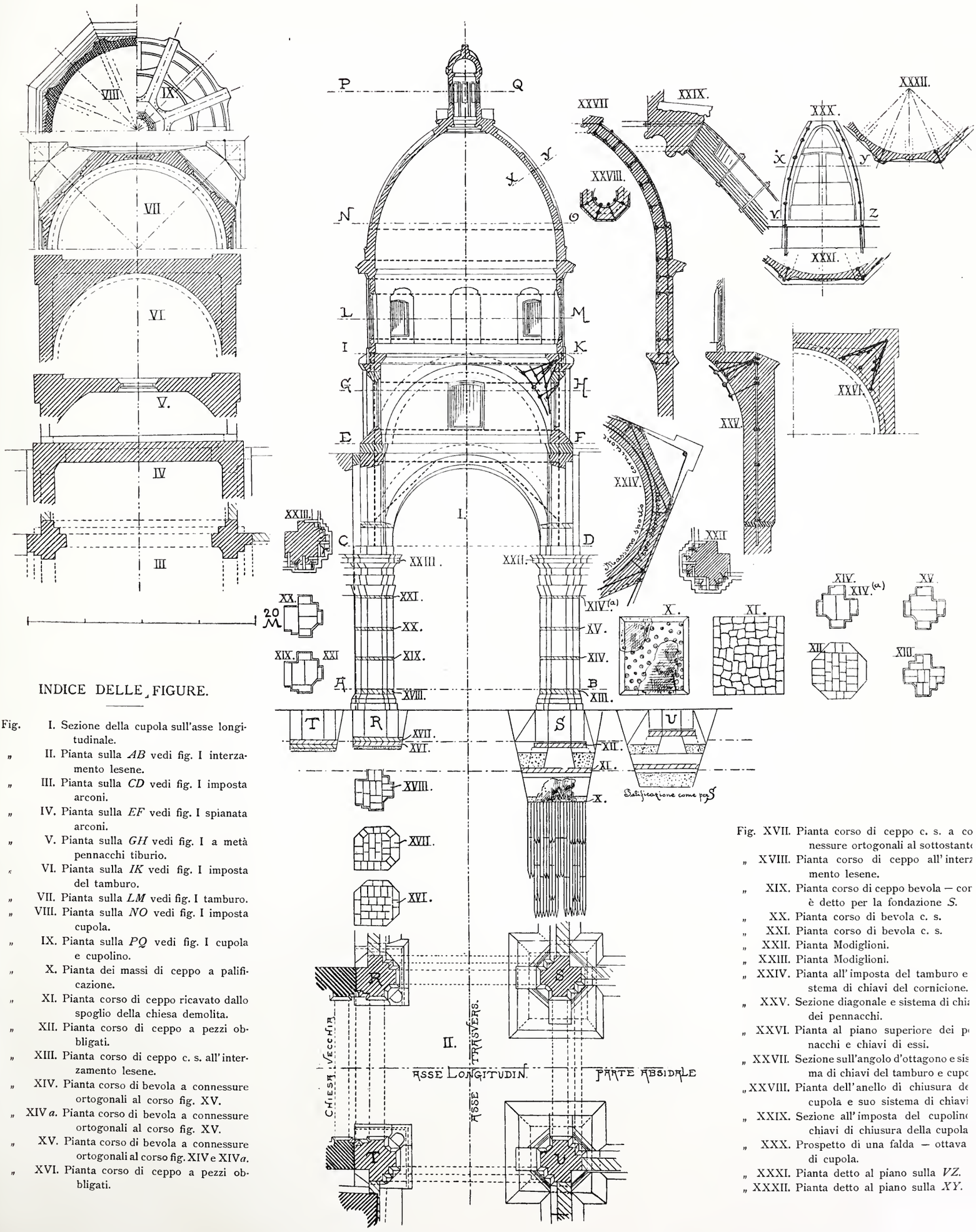
(Da fotografia dello stabilimento Alinari di Firenze.)

Eliot. Calzolari e Ferrario.

L'AMPLIAMENTO E LA NUOVA CUPOLA PER LA CHIESA DI DESIO.

(Tav. II.)

Particolari costruttivi della cupola.



INDICE DELLE FIGURE.

Fig. I. Sezione della cupola sull'asse longitudinale.
„ II. Pianta sulla *AB* vedi fig. I interzamento lesene.
„ III. Pianta sulla *CD* vedi fig. I imposta arconi.
„ IV. Pianta sulla *EF* vedi fig. I spianata arconi.
„ V. Pianta sulla *GH* vedi fig. I a metà pennacchi tiburio.
„ VI. Pianta sulla *IK* vedi fig. I imposta del tamburo.
„ VII. Pianta sulla *LM* vedi fig. I tamburo.
„ VIII. Pianta sulla *NO* vedi fig. I imposta cupola.
„ IX. Pianta sulla *PQ* vedi fig. I cupola e cupolino.
„ X. Pianta dei massi di ceppo a palificazione.
„ XI. Pianta corso di ceppo ricavato dallo spoglio della chiesa demolita.
„ XII. Pianta corso di ceppo a pezzi obbligati.
„ XIII. Pianta corso di ceppo c. s. all'interzamento lesene.
„ XIV. Pianta corso di bevola a connessure ortogonali al corso fig. XV.
„ XIV *a*. Pianta corso di bevola a connessure ortogonali al corso fig. XV.
„ XV. Pianta corso di bevola a connessure ortogonali al corso fig. XIV e XIV*a*.
„ XVI. Pianta corso di ceppo a pezzi obbligati.

Fig. XVII. Pianta corso di ceppo c. s. a co nessure ortogonali al sottostante
„ XVIII. Pianta corso di ceppo all'interz mento lesene.
„ XIX. Pianta corso di ceppo bevola — cor è detto per la fondazione *S*.
„ XX. Pianta corso di bevola c. s.
„ XXI. Pianta corso di bevola c. s.
„ XXII. Pianta Modiglioni.
„ XXIII. Pianta Modiglioni.
„ XXIV. Pianta all'imposta del tamburo e stema di chiavi del cornicione.
„ XXV. Sezione diagonale e sistema di chi dei pennacchi.
„ XXVI. Pianta al piano superiore dei p nacchi e chiavi di essi.
„ XXVII. Sezione sull'angolo d'ottagono e sis ma di chiavi del tamburo e cupo
„ XXVIII. Pianta dell'anello di chiusura de cupola e suo sistema di chiavi
„ XXIX. Sezione all'imposta del cupolin chiavi di chiusura della cupola
„ XXX. Prospetto di una falda — ottava di cupola.
„ XXXI. Pianta detto al piano sulla *VZ*.
„ XXXII. Pianta detto al piano sulla *XY*.

L'AMPLIAMENTO E LA NUOVA CUPOLA PER LA CHIESA DI DESIO.

(Tav. III.)

La decorazione interna.

P. Cesa Bianchi e G. Buttafava Arch. Eliot. Calzolari e Ferrario.

MACCHINA PER ESPERIMENTARE LA RESISTENZA DEI MATERIALI.

del Prof. G. Curioni.

Fig. 1.ª — Veduta prospettica.

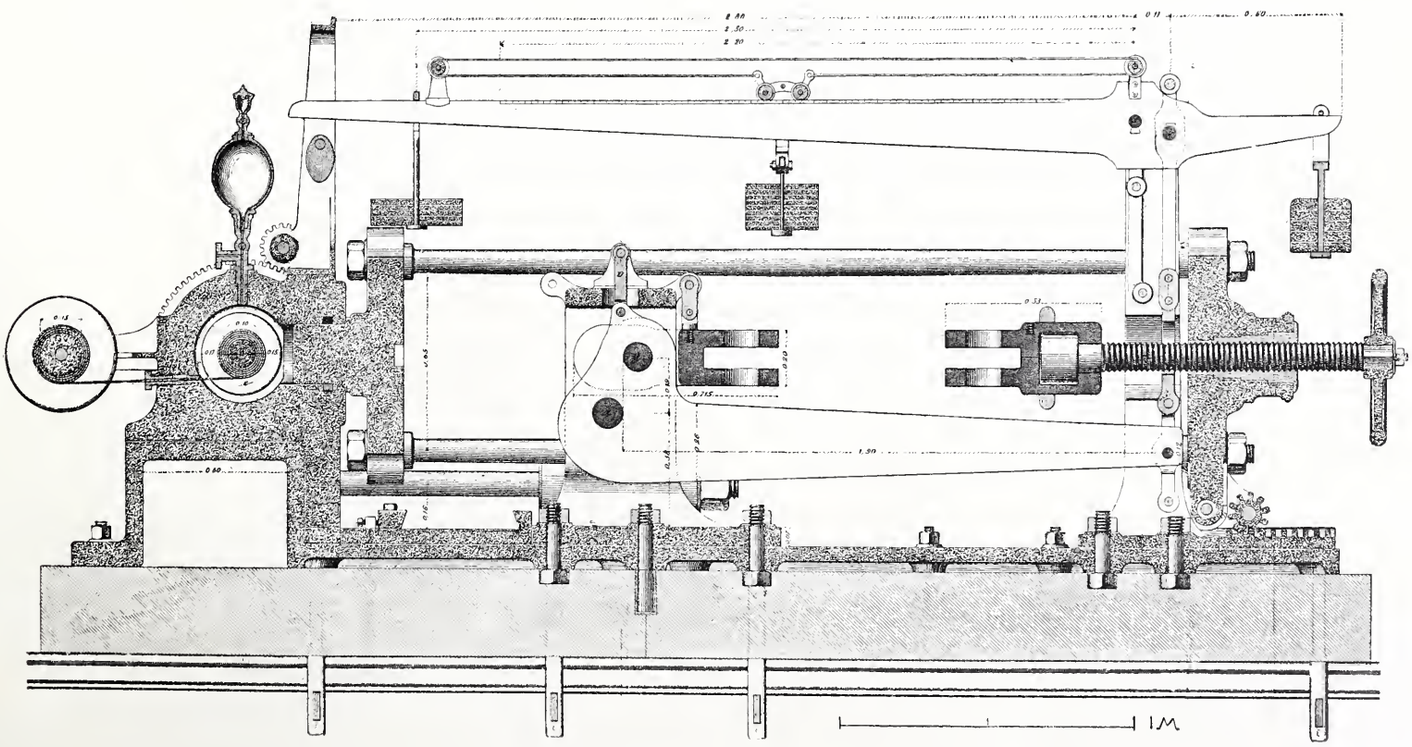
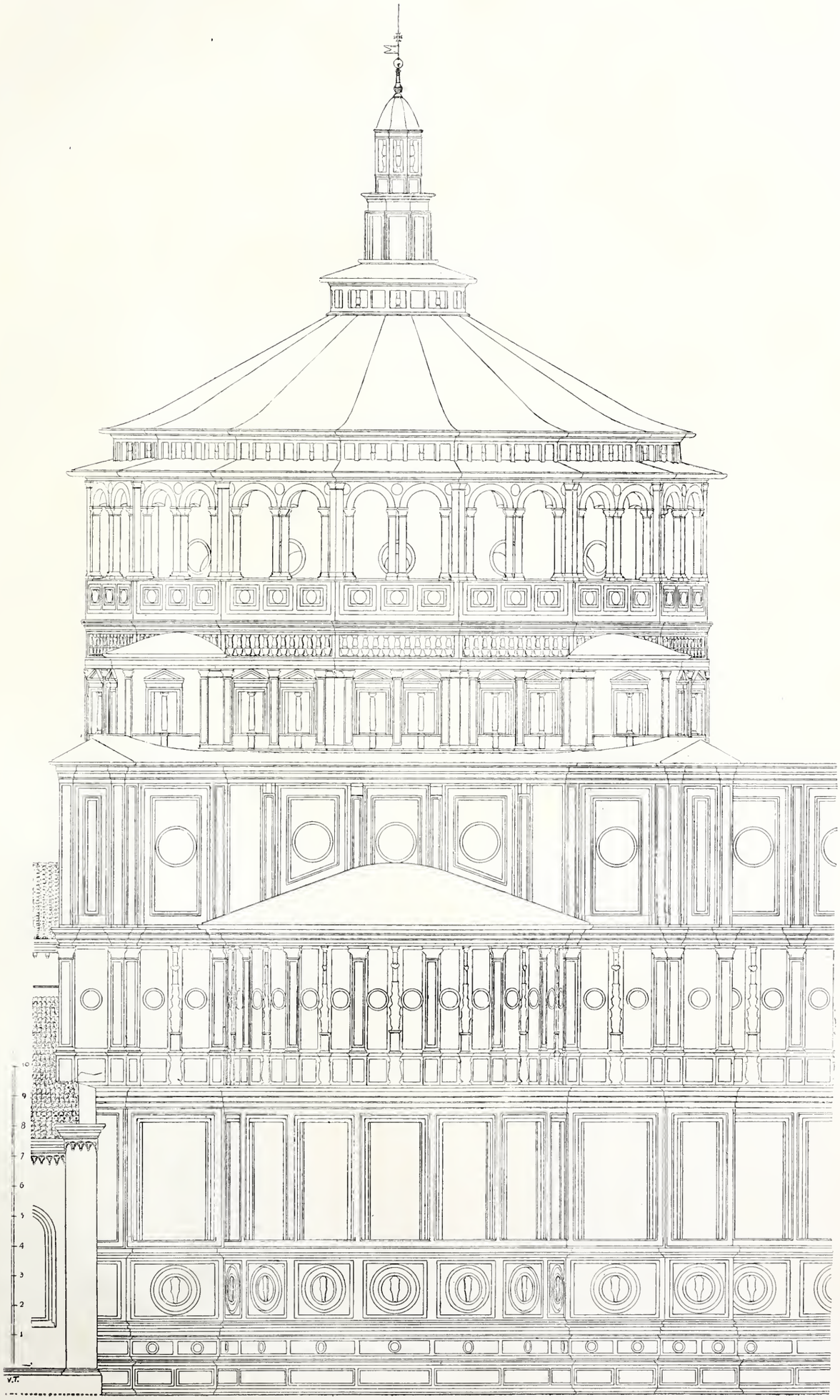


Fig. 2.ª — Sezione longitudinale.

LA CHIESA DI SANTA MARIA DELLE GRAZIE IN MILANO.

(Tav. I.)

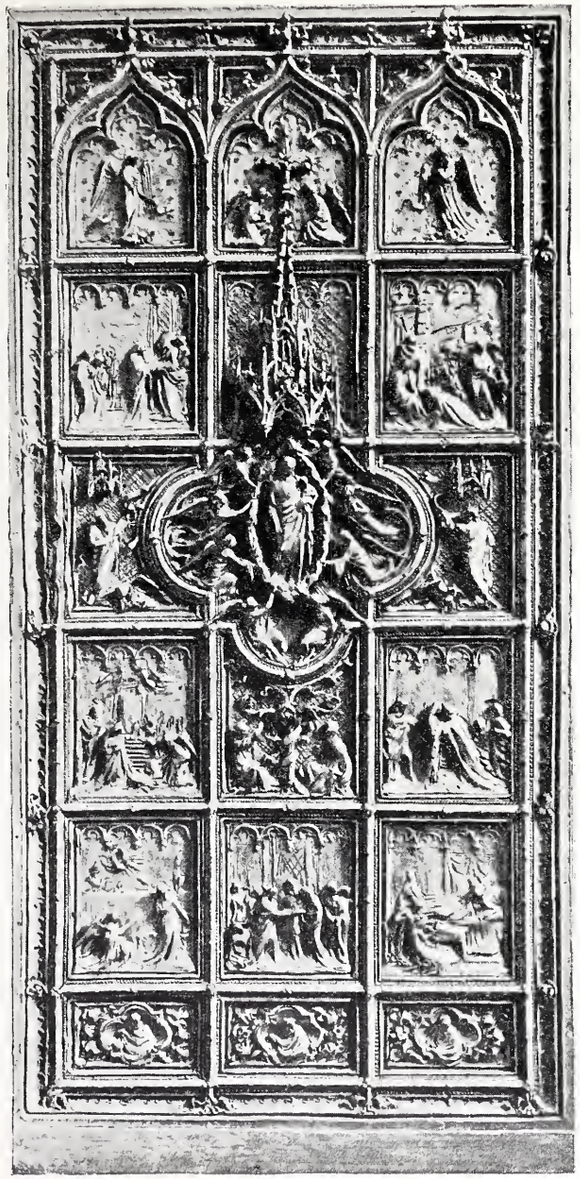


LA CHIESA DI SANTA MARIA DELLE GRAZIE IN MILANO.

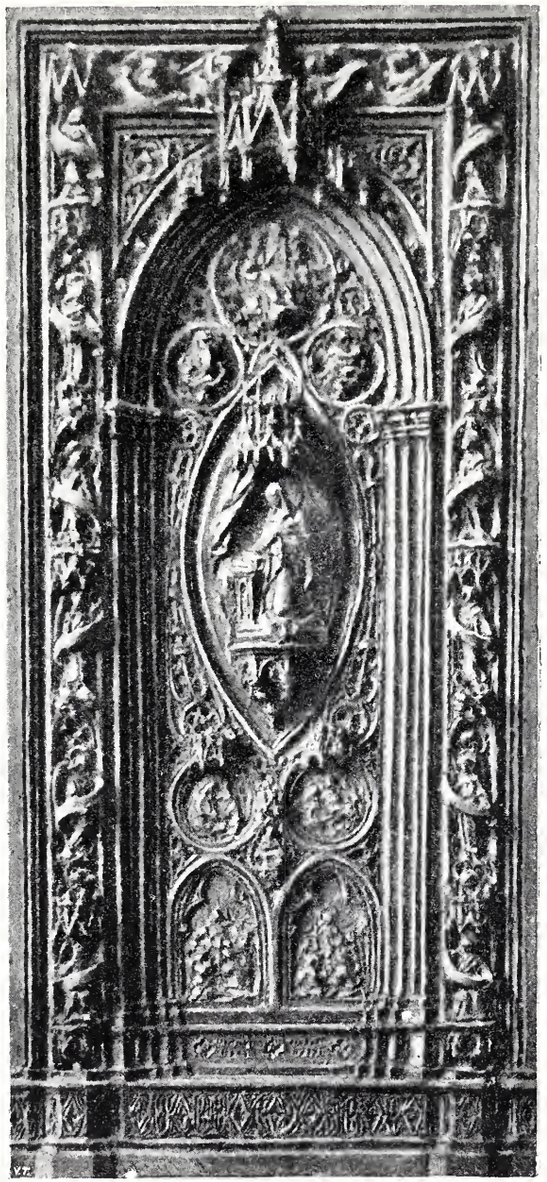
(Tav. II.)

Eliot. Calzolari e Ferrario.

IL CONCORSO PER LE PORTE DEL DUOMO DI MILANO.



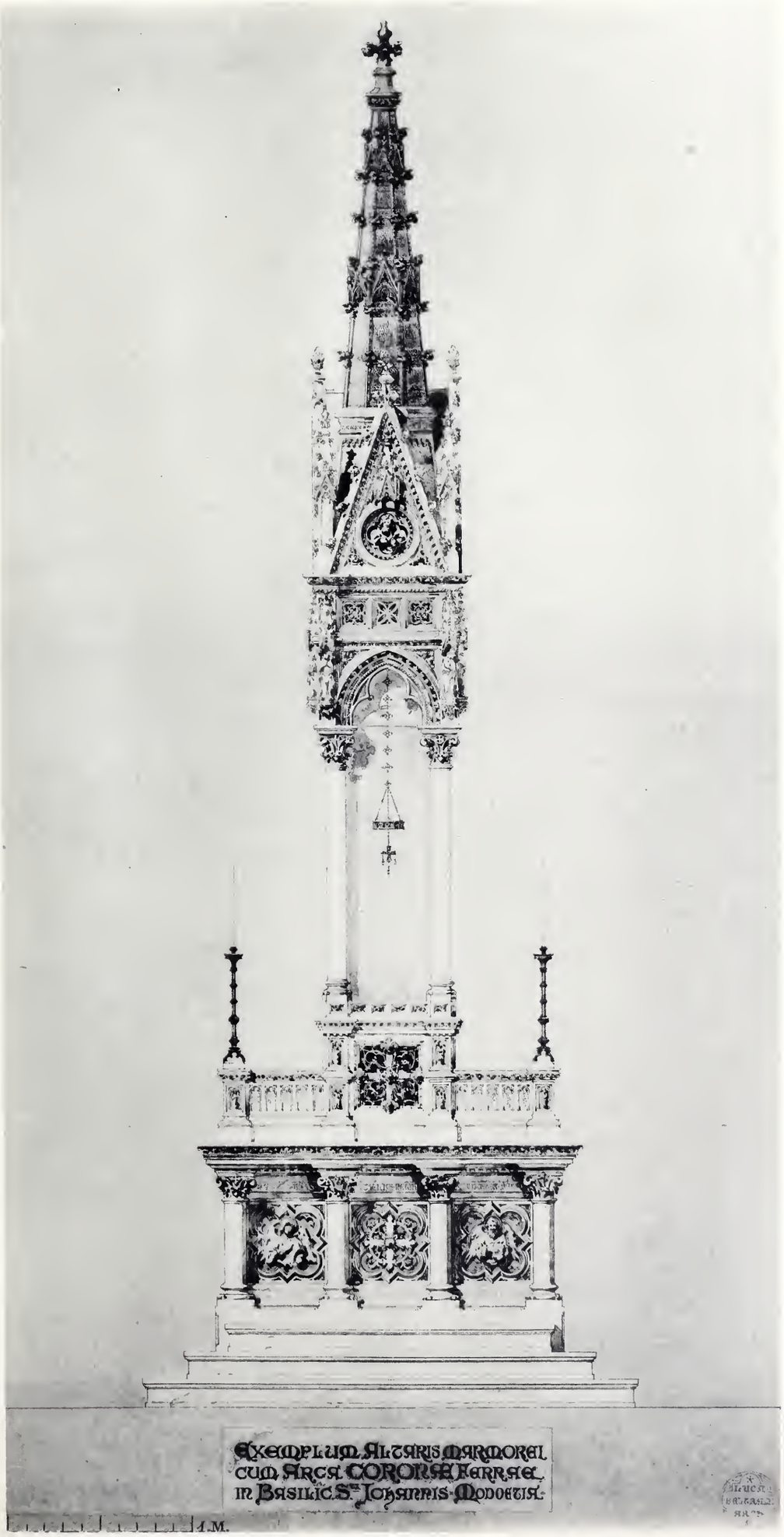
Progetto del Prof. L. Pogliaghi.



Progetto dello Scultore E. Quattrini.

Progetto del Cesellatore M. Quadrelli.

IL NUOVO ALTARE-CUSTODIA DELLA CORONA FERREA IN MONZA.



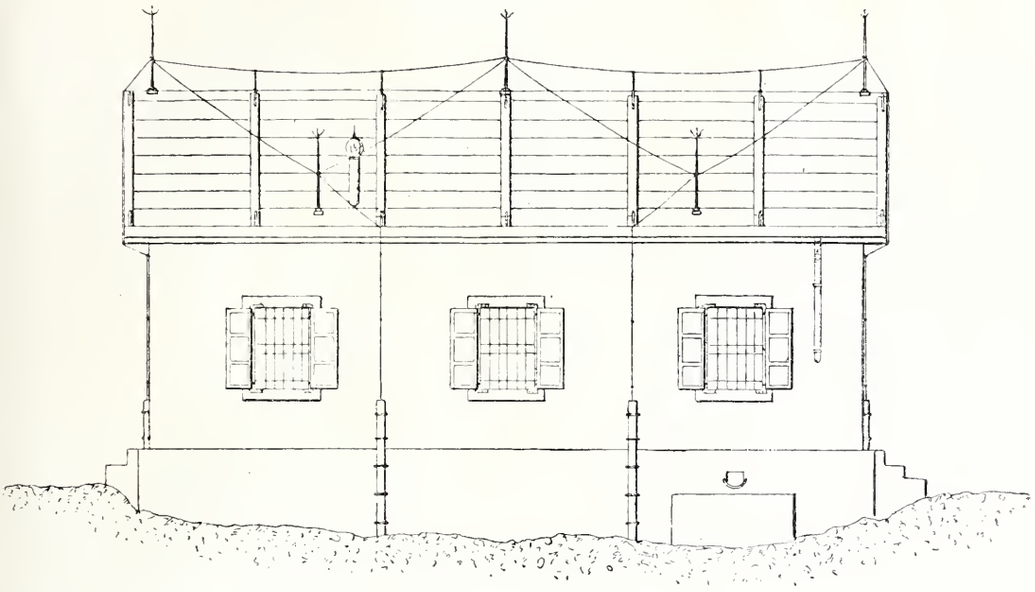
L. Beltrami Arch. Eliot. Calzolari e Ferrario.

CAPANNA ALLA VETTA DELLA GRIGNA SETTENTRIONALE.

(altezza sul mare 2410 metri)

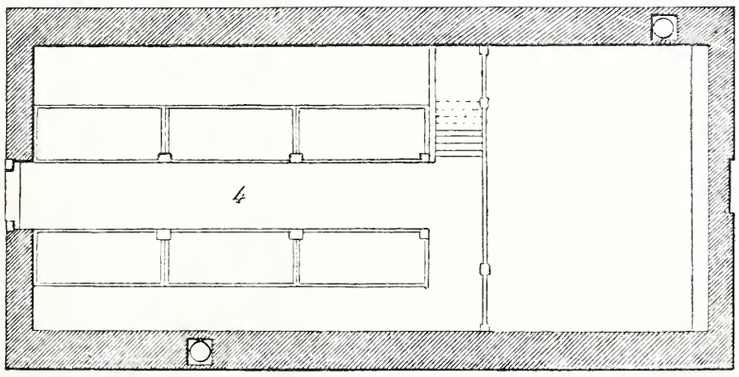
costrutta dal C. A. I. - sezione di Milano - nell'anno 1895.

Prospetto a valle.

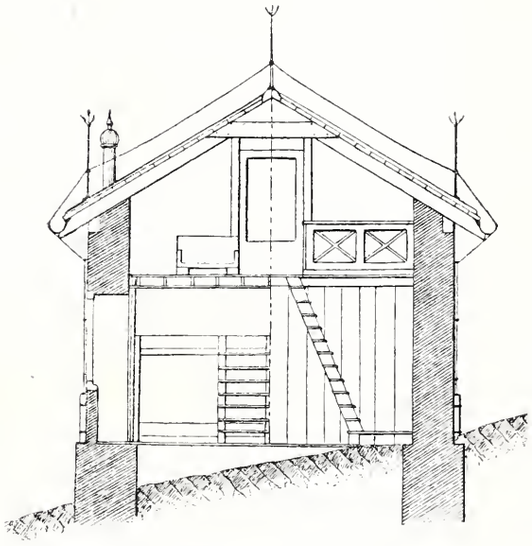


Prospetto dell'ingresso pubblico.

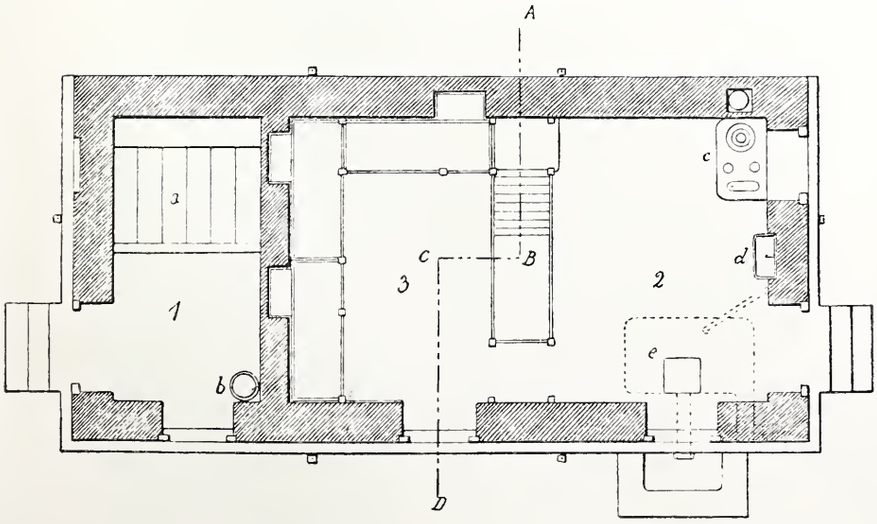
Piano del soppalco.



Sezione A B C D.



Piano terreno.



Scala nel rapporto di 1:100

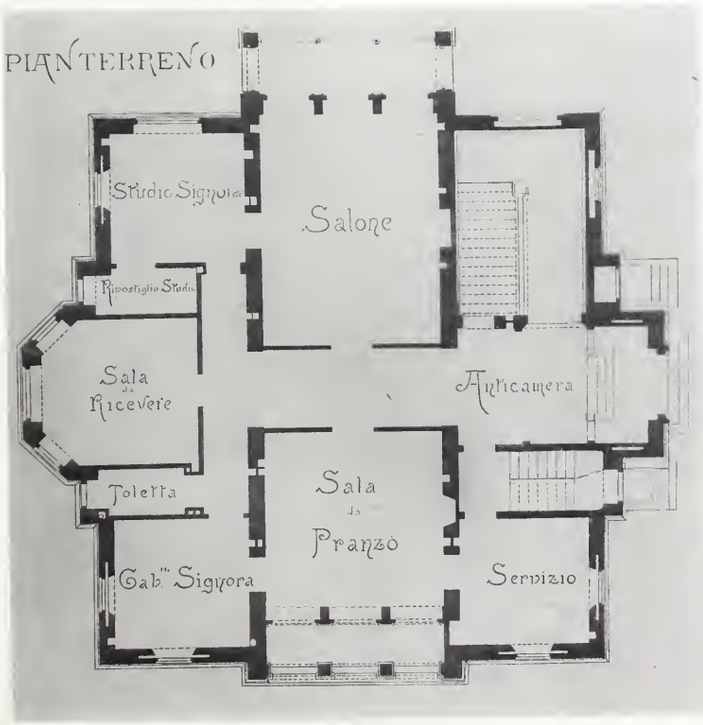
INDICAZIONI:

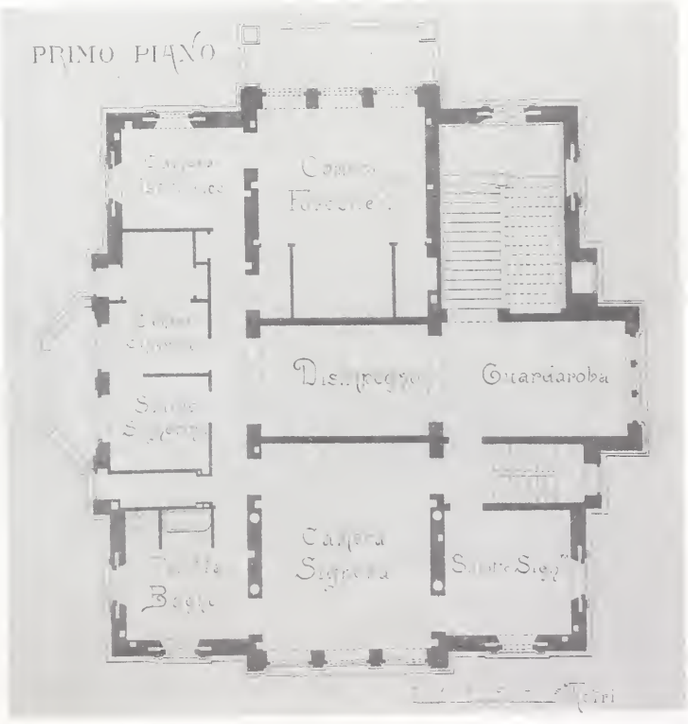
1. Locale per il pubblico.
   a) tavolazzo;
   b) stufa-fornello.
2. Cucina con armadi e legnaia nel sottoscala.
   c) cucina economica:
   d) pompa;
   e) vasca sotterranea con chiusino.
3. Dormitorio a doppio ordine con sei letti.
4. Soppalco per dormitorio di sei letti.

G. Ferrini, Arch.

LA PALAZZINA SCATTI-MARTIGNONI.

Milano, Via Vincenzo Monti.





(Negativo dello Stabilimento Ferrario di Milano.)

Francesco Solmi Arch.

Eliot. Calzolari e Ferrario.

CAPPELLA FUNERARIA DEL CIMITERO DI CIVIDALE.

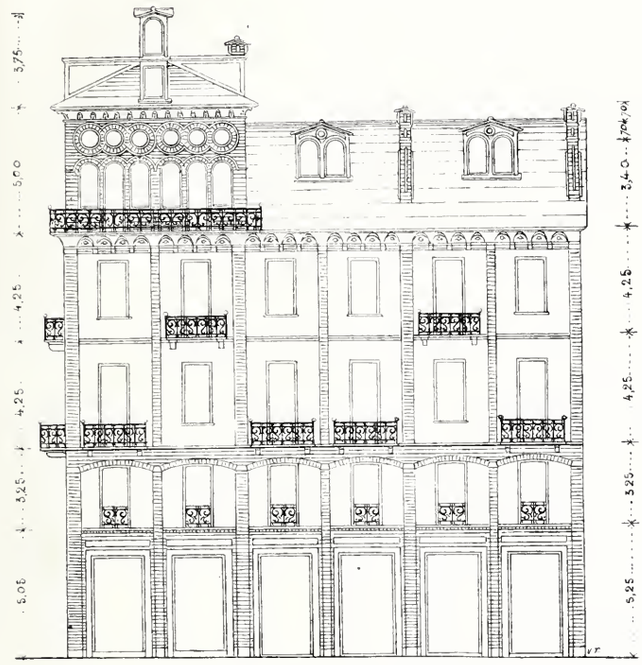
R. d'Aronco Arch. Eliot. Calzolari e Ferrario.

LA CASA CAMUSSO-CASELLI.

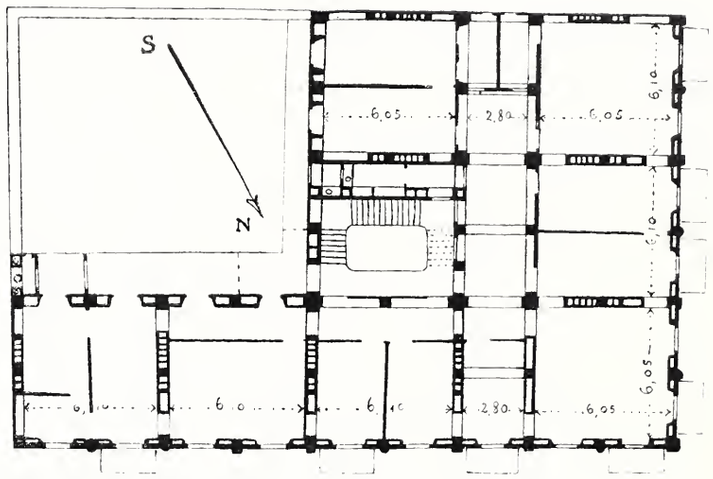
Torino, Corso V. E. Oltre Po.

LA CASA CAMUSSO-CASELLI.

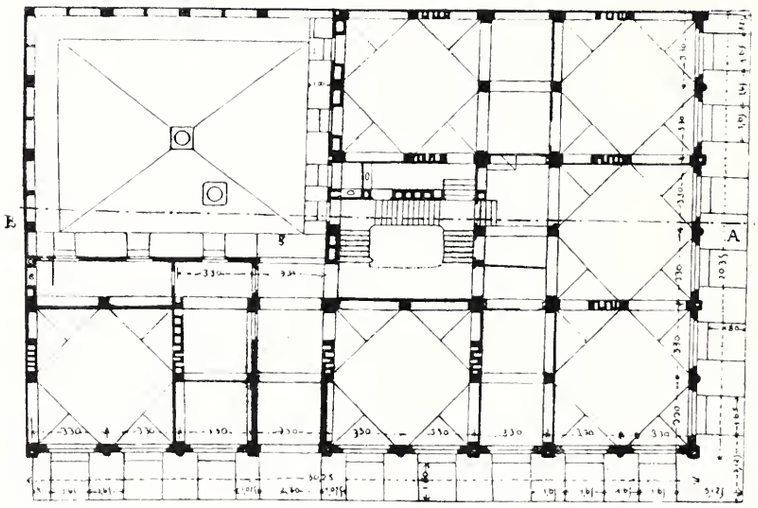
Torino, Corso V. E. Oltre Po.



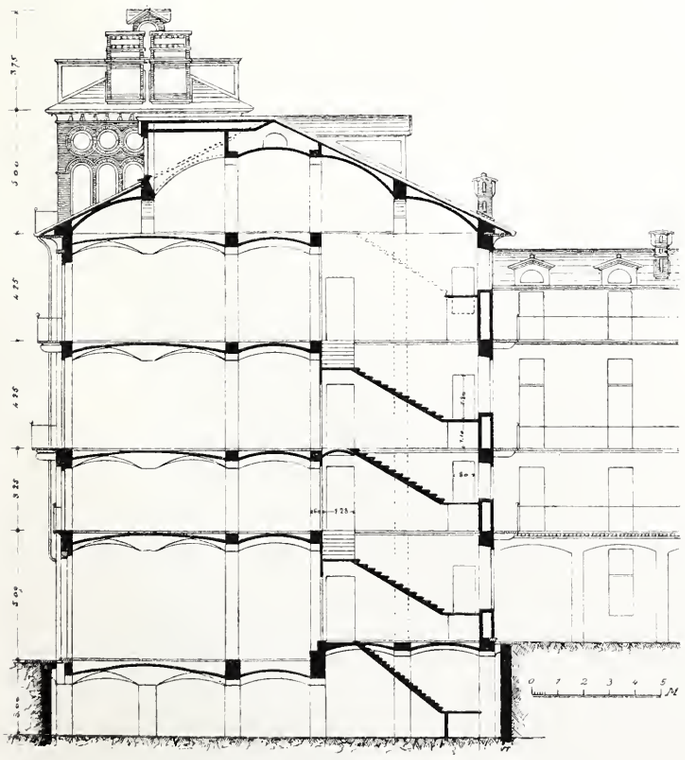
Fronte verso Via Moncalieri.



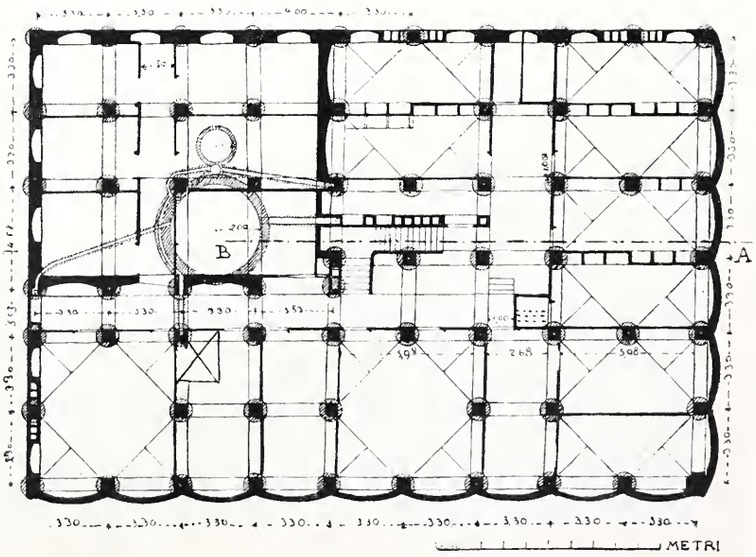
Primo piano.



Piano terreno.



Sezione trasversale secondo *A B*.



Sotterranei.

C. Caselli Arch.

L'EDICOLA FOSSATI NEL CIMITERO MONUMENTALE DI MILANO.

Ernesto Quadri Arch. Eliot. Calzolari e Ferrari

IL VILLINO CALABRESI

in Milano, Via xx Settembre.

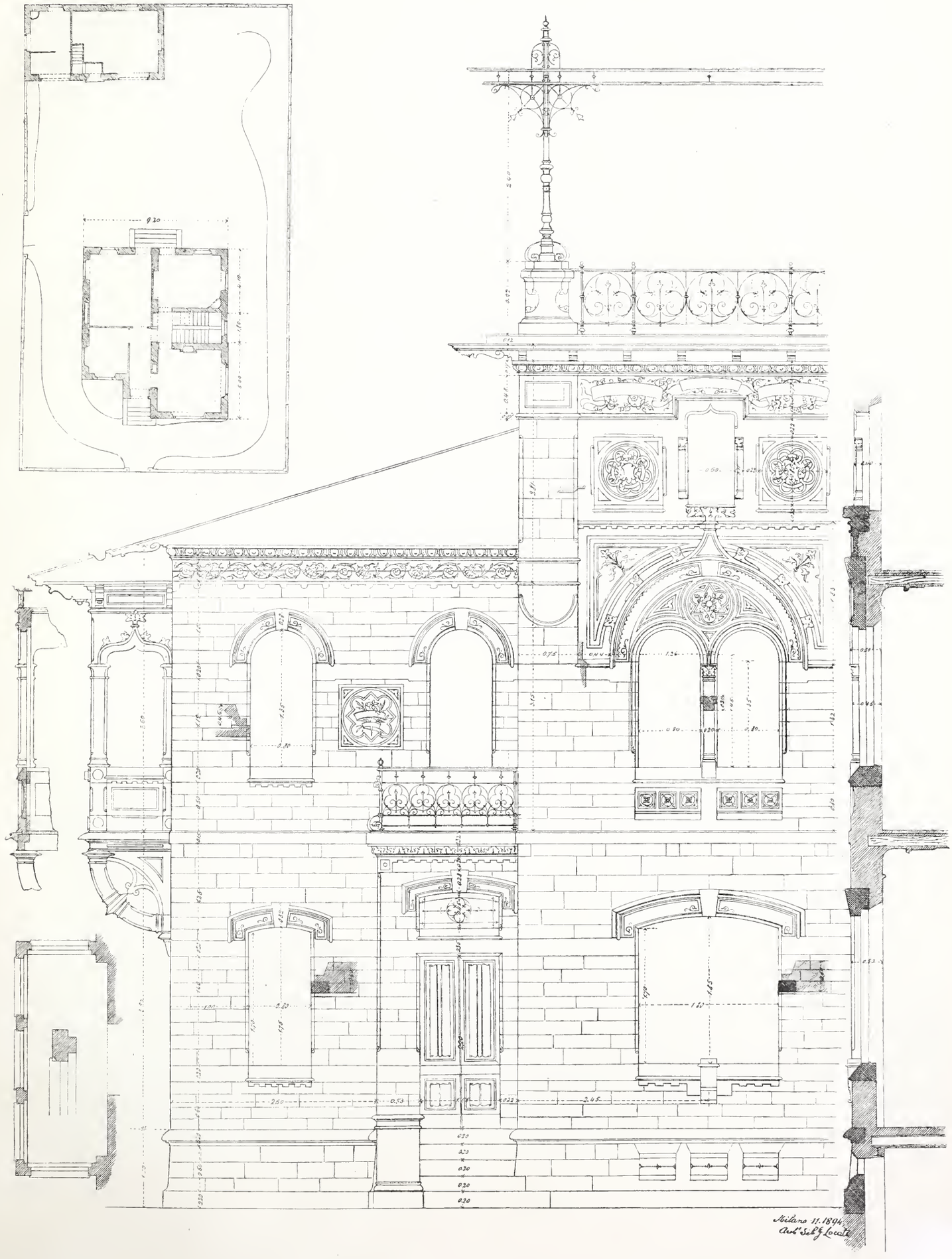
(Tav. I.)

Seb. Locati Arch. *(Fotografia A. Ferrario, Milano)* Eliot. Calzolari e Ferrario.

IL VILLINO CALABRESI

in Milano, Via xx Settembre.

(Tav. II.)



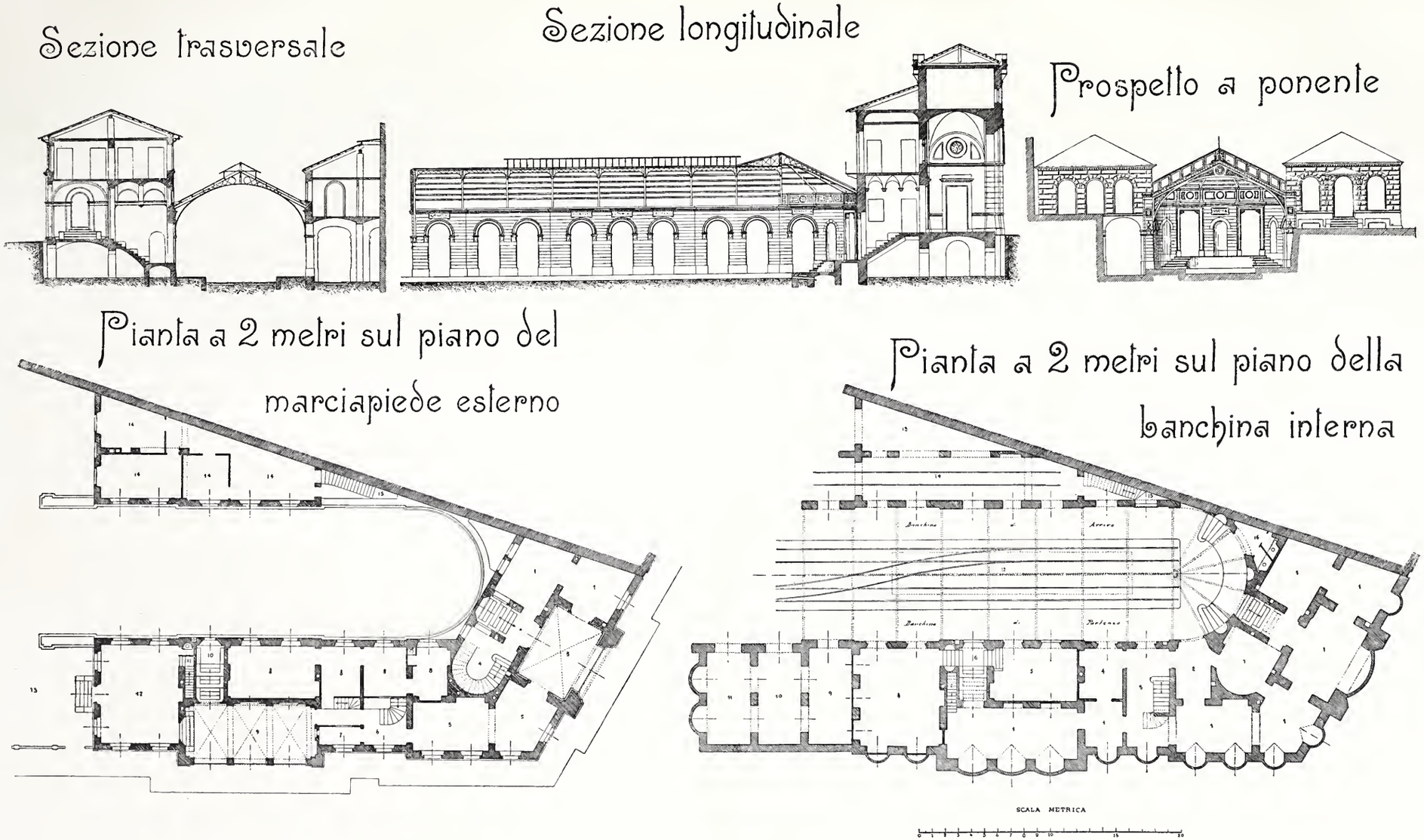
Seb. Locati Arch.

IL NUOVO ALTARE MAGGIORE NEL SANTUARIO DELLA B. V. ADDOLORATA IN RHO.

G. Moretti Arch. Eliot. Calzolari e Ferrario

LA NUOVA STAZIONE IN TORINO DELLA FERROVIA TORINO-RIVOLI.

(Tav. I.)



1. Locali del dazio — 2. Scala di uscita — 3. Atrio arrivi — 4. Scala uffici al primo piano — 5. Spedizione e consegna bagagli — 6. Passetto — 7. Bigliettario — 8. Alloggio Capo Traffico — 9. Atrio partenze — 10. Scala alle sale d'aspetto — 11. Scaletta di servizio caffè — 12. Sala caffè — 13. Dehor del caffè — 14. Locale pel personale di servizio — 15. Scala pel personale di servizio.

1. Magazzini sotterranei — 2. Magazzini merci — 3. Scala servizio — 4. Capo Stazione — 5. Sala di prima classe — 6. Scala partenze — 7. Scaletta servizio pel caffè — 8. Sala di seconda classe — 9. Lampisteria — 10. Magazzino grassi — 11. Magazzino utensili manutenzione — 12. Tettoia passeggieri — 13. Magazzino traversine — 14. Rimessa vetture — 15. Scala personale servizio Stazione — 16. Latrine personale Stazione.

L. Beria Arch.

LA NUOVA STAZIONE IN TORINO DELLA FERROVIA TORINO-RIVOLI.

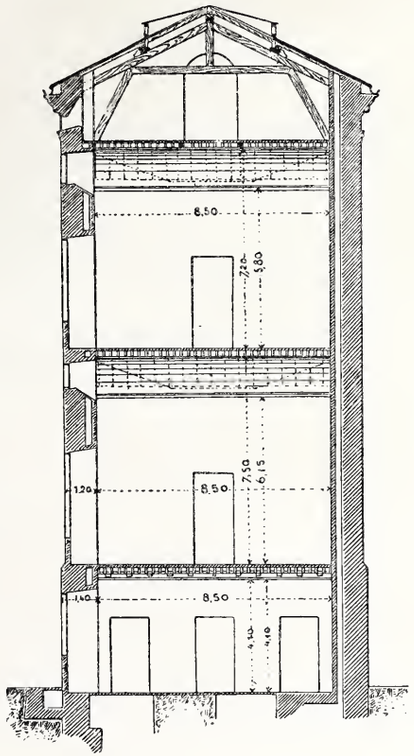
(Tav. II.)

Atrio Arrivi - Prospetto verso la Piazza dello Statuto.

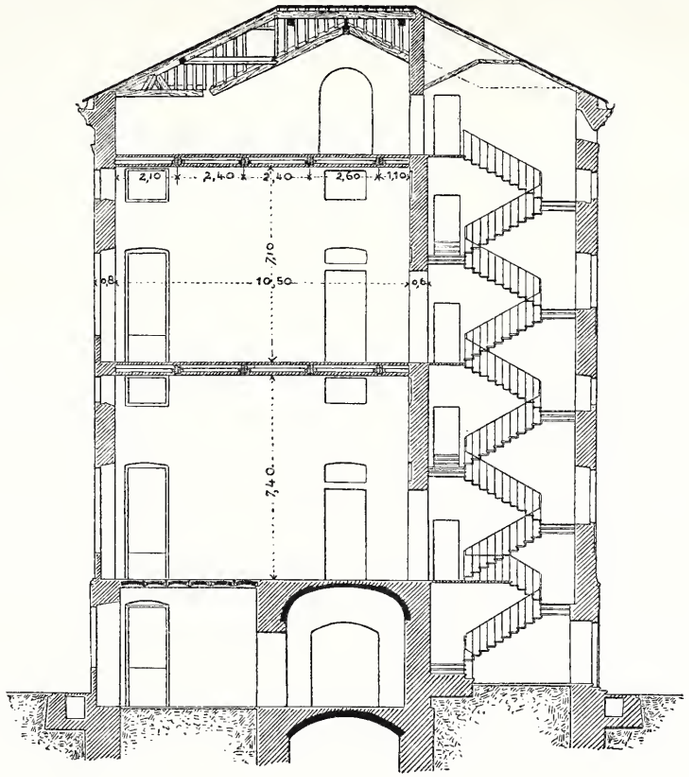
Atrio Partenze - Prospetto verso lo Stradale di Francia.

L. Beria Arch. *(Fotografia del sig. Luigi Bollan, di Torino.)* Eliot. Calzolari e Ferrario.

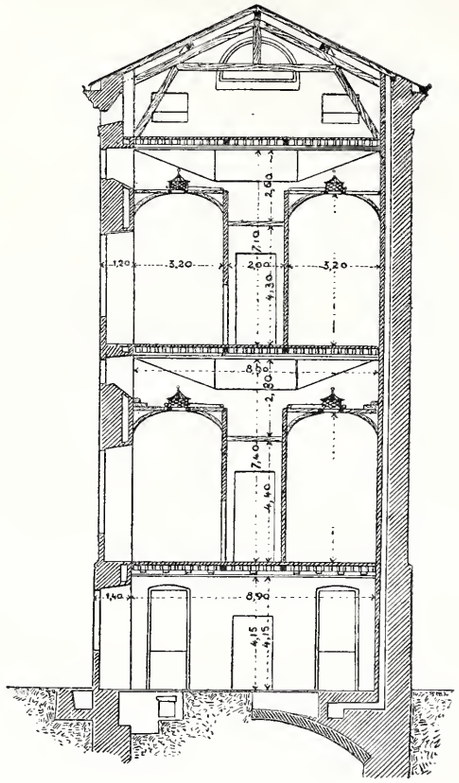
L'OSPEDALE DI S. ANDREA APOSTOLO IN GENOVA.



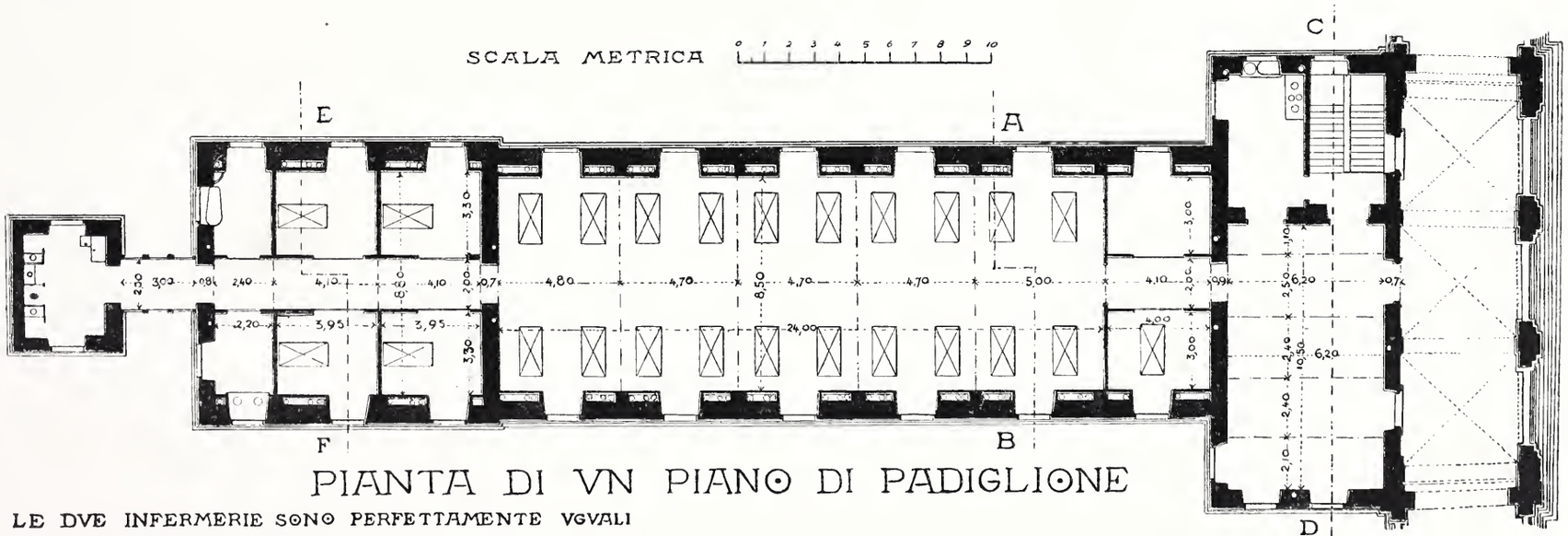
SEZIONE AB



SEZIONE CD



SEZIONE EF



PIANTA DI VN PIANO DI PADIGLIONE

LE DVE INFERMERIE SONO PERFETTAMENTE VGVALI

GETTY CENTER LIBRARY
3 3125 00620 2218